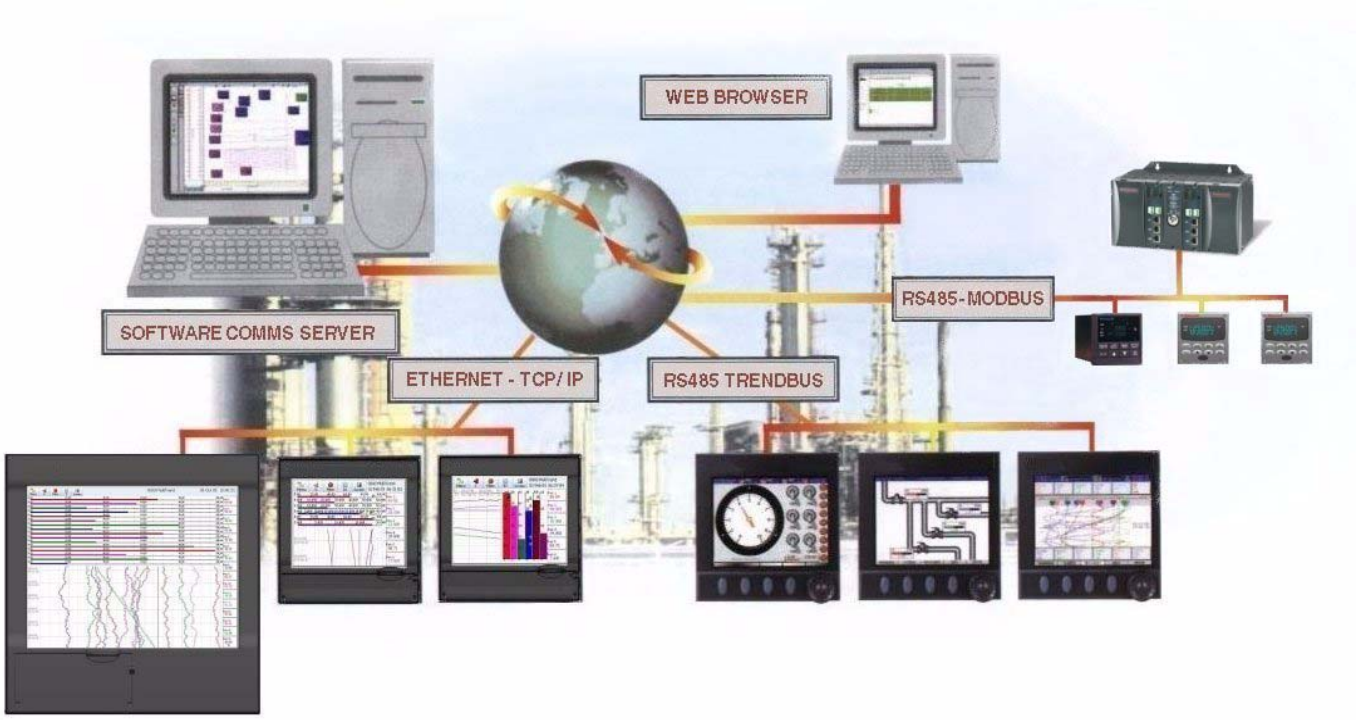
Honeywell **TrendManager Suite – V5 und X Series**



Sicheres Anzeigen, Speichern und Versenden von Daten

Netzwerkfähiges Softwarepaket zur Gerätekonfiguration und Analyse von Meßdaten incl. Datenbankverwaltung und Kommunikationsserver

Honeywell

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis **iii**

SOFTWARELIZENZ ..... ***ix***

Jahr-2000-Kompatibilitätserklärung ..... **xvi**

Kapitel 1: ***Willkommen bei der TrendManager Suite*** ***1***

Kapitel 2: ***Einführung in die TrendManager Software Suite*** ***3***

Einführung **3**

Softwareoptionen **3**

Kapitel 3: ***Installation*** ***5***

Installation **5**

Report Generation Tool ***7***

Starten der Software ***7***

Hilfe ***7***

Systemanforderungen **8**

Support für Trend Manager Suite unter Vista und Windows 7 ..... ***9***

Einstellungen unter Windows 7 Enterprise für **TrendManager Suite** *über FTP* ***13***

Kapitel 4: ***Bedienung*** ***15***

Bedienung **15**

Kapitel 5: ***Hilfe der TrendManager Suite*** ***17***

Hilfedateien – TrendManager Suite **17**

Kontextabhängige Hilfedateien ***17***

Arbeiten mit dem Programm ***17***

Programmbereiche ***17***

Technische Texte ***17***
Suchfunktionen in der Online-Hilfe **18**
Suchen (Find) ***18***
Hilfethemen (Help Topics) ***18***
Zurück (Back) ***18***
Drucken (Print) ***18***
Optionen (Options) ***18***

Kapitel 6: ***Rekorder-Konfiguration der TrendManager Suite*** ***19***

X Series Rekorder **19**
Rekorder-Setup ***19***
Hinzufügen eines neuen Geräts ***19***
Setup-Fenster (Setup Window) **22**
Allgemeines Setup ***22***
Feld-E/A (Field IO) ***29***
Pens ***40***
Kommunikation (Comms) ***49***
Ereignisse/Zähler (Events/Counters) ***58***
Zähler ***68***
Vorgegebene Marker ***68***
Zeitsynchronisation ***68***
Bildschirm ***69***
Registerkarte "Aufnahme" (Recording) ***71***
Übertragung (Transfer) ***74***
Hardware ***75***
Berichte ***76***
Rekorderkonfiguration abgeschlossen ***79***
Drucken von Setups **80**
Honeywell V5-Rekorder **83**
Beginnen Sie hier ***83***
Hardwarekonfigurations-Assistent (Hardware Configuration Wizard) für den Minitrend V5 ..... ***83***
Hardware-Konfigurationsassistent (Hardware Configuration Wizard) für den Multitrend Plus V5 ..... ***85***
PCMCIA-Schnittstellenkarte ***86***
Hardwarekonfigurations-Assistent (Hardware Configuration Wizard) für den eZtrend V5 ..... ***86***
Rekorder-Setup **87**
Allgemeines Rekorder-Setup ***87***
Registerkarte "Kommunikation" (Communications) ***87***
Pen-bezogene Setups ***88***
Analogausgangs-Setup oder Retransmission ***96***
Setup digitaler Ein- und Ausgänge ***96***
Ereignissystem ***97***
Importieren und Exportieren von Setups ***106***
Hardware-bezogene Setups ***106***
Rekorderkonfiguration abgeschlossen ***107***
Drucken von Setups **107**

Kapitel 7: ***TrendManager Suite*** ***109***

Rekorder **109**
Hinzufügen eines Rekorders ***109***
Löschen eines Rekorders ***109***
Kopieren eines Rekorders ***110***
Bearbeiten eines Rekorders ***110***
Importieren von Daten eines Rekorders ***110***
Suchen eines Rekorders über das Internet ***110***
Schaltfläche "Hochladen" (Upload) ***110***
Rekorder-Konfliktliste ***110***
Datenbanken **111**
Hinzufügen einer Datenbank ***111***
Ändern der aktuellen Datenbank ***111***
Hinzufügen einer neuen Datenbank ***111***
Tabelle für den Serverzugriff ***112***
Ordner **113**
Grafik-Ordner ***113***
Hinzufügen eines Ordners ***113***
Verschieben einer Grafik zwischen Ordnern ***113***
Löschen eines Ordners ***113***
Kopieren eines Ordners ***113***
Umbenennen eines Ordners ***113***
Importieren **114**
Importieren von Daten anderer Honeywell-Geräte ***114***
Import über FTP **115**
FTP-Setup ***117***
FTP-Setup für Batch-Import ***118***
FTP-Setup mit Zeitplan ***118***
Echtzeitkommunikation **120**
Kommunikationsserver ***120***
Einstellungen für Echtzeitkommunikation ***120***
Datenpuffer für Echtzeitdaten ***121***
Echtzeitkommunikationsaufzeichnung ***121***
Batch-Modus **122**
Ereignisanzeige/Batch-Anzeige für Rekorder ***122***
Exportieren von Daten in eine Kalkulationstabelle **125**
Systemstatus **127**
Passwort ***127***
Status ***127***
E-Mail ***127***
Echtzeit ***127***
Server **128**
Hinzufügen eines Remote-Servers ***128***
Löschen eines Servers ***128***
Ändern des aktuellen Servers ***128***

Passwörter 129
Passwortsteuerung 129
Ändern des Passworts 129
Benutzer-Manager für Passwörter 129
Tabelle für den Passwortzugriff 131
Protokollverwaltung (Audit Manager) 132
Trend Server Pro mit OPC-Server 134
OPC-Server 134
OPC-Clients 134
OPC-Schnittstelle – Open Process Control 135
Webbrowser 136
Sicherheitseinstellungen für das Internet 137

Kapitel 8: ***Kommunikationsserver 139***

Kommunikationsserver 139
Überblick über Kommunikationsserver 139
Verwaltung der Datenbankgröße 142
Konfiguration des Kommunikationsservers 143
Aufzeichnung im Kommunikationsserver 148
Kommunikationsserver-Datenbank 154
Systemeinrichtung 154

Kapitel 9: ***Grafische Darstellung in der TrendManager Suite 155***

Grafische Darstellung 155
Grafik-Liste 155
Hinzufügen neuer grafischer Darstellungen 155
Grafische Darstellung eines Rekorders 156
Hinzufügen von Daten zu grafischen Darstellungen 156
Kopieren von grafischen Darstellungen 156
Grafische Darstellungen mit Ereignissen 156
Grafische Darstellung von Batches 156
Speichern grafischer Darstellungen 156
Umbenennen grafischer Darstellungen 156
Löschen grafischer Darstellungen 157
Datensucher 157
Hinzufügen von Verlaufsdaten zu einem Echtzeitgraphen 157
Funktionen für die grafische Darstellung 158
Grafische Darstellung unterschiedlicher Skalendatenarten 159
Zeitausgleichs-Pen 159
Pre-Trigger-Daten 159
Zoom 160
Zoomen der Y-Achse 160
Zoomen der X-Achse 160
Punktmarker 160

Pen-Skalen 161
Anordnen von Skalen *161*
Ändern der Skalengröße *162*
Definieren der Zeitspanne *162*
Grafische Darstellung von Ereignissen 163
Interpretieren der grafischen Darstellung eines Ereignisses *165*
Ereignisfilter *166*
Hinzufügen benutzerdefinierter Texte zu Ereignissen *166*
Grafische Darstellung von Batches *166*
Nachträgliche grafische Darstellung von Batches *169*
Grafische Darstellung in Echtzeit 171
Grafische Darstellung von Echtzeitdaten *171*
Schaltfläche "Pause" *172*
Grafische Darstellung von Echtzeitdaten aus verschiedenen Zeitzonen *172*
Datenanzeige für grafische Darstellung 173
Drucken grafischer Darstellungen 175

Kapitel 10: ***Glossar*** ***177***
Erläuterung der in **TrendManager Suite** *verwendeten Begriffe.* *177*

Anhang A: Mathematische Ausdrücke für Honeywell V5-Rekorder **181**
Operatorreihenfolge *187*
Konstanten *189*
Boolesche Ausdrücke *189*
Ausfallsicherer Betrieb und Mathematik-Funktionen *189*

Anhang B: Mathematische Ausdrücke für X Series-Rekorder **191**
Erweiterte Mathematikfunktionen mit Skriptverarbeitung 191
Tabellen mit mathematischen Variablen und Funktionen *192*
Erweiterte Mathematikfunktionen *199*
Skriptfunktion – Anwendungsbeispiele *200*
Mathematische Funktionen – Fehlermeldungen *204*

Anhang C – Fuzzy-Logging **205**

Anhang D – Ereignisse **209**
Ursache und Wirkung *209*
Ursache und Wirkung - X Series *211*

Anhang E – Ethernet und E-Mail **213**
Ethernet 213
E-Mail 214
Allgemeiner Betrieb des E-Mail-Systems *214*

Anhang F: Funktionscodes und Speicherbelegung **215**

X Series Modbus-Speicherbelegung: **215**
Summierer ***215***
Eingangstextmeldung ***215***
Analoger Eingangswert ***216***
Kommunikationseingang ***216***
Pen-Werte ***216***
Modbus-Funktionscodes **216**

Anhang G – Modbus-Kommunikation und Modbus-Profilwerkzeug **217**
TrendManager Suite und Modbus-Kommunikation **217**
Das Modbus-Profilwerkzeug **218**
Installation ***218***
Erste Schritte ***219***
Übertragen von Modbus-Profilen zwischen Systemen **224**
Kommunikationsserver und Modbus-Profil(e) ***225***

Anhang H: IQOQ-Protokolldokument **229**
IQOQ-Protokolldokument **229**
Einrichten des IQOQ-Berichts ***230***

Index **235**

SOFTWARELIZENZ

HONEYWELL-LIZENZVERTRAG FÜR ENDBENUTZER

Dieser Lizenzvertrag für Endbenutzer ("Vertrag") ist ein rechtsgültiger Vertrag zwischen **Honeywell International Inc.**, vertreten durch den Geschäftsbereich Honeywell Process Solutions mit einer Niederlassung in 1860 West Rose Garden Lane, Phoenix, AZ 85027-5139 ("Honeywell"), und dem Lizenznehmer. Die Nutzungsrechte für diese lizenzierte Software unterliegen den Bedingungen dieses Vertrages. **WENN SIE ALS LIZENZNEHMER DIE BEDINGUNGEN DIESES VERTRAGES NICHT AKZEPTIEREN, DANN SIND HONEYWELL UND DEREN LIZENZGEBER NICHT BEREIT, IHNEN EINE LIZENZ ZUR NUTZUNG DER SOFTWARE EINZURÄUMEN. IN DIESEM FALL KÖNNEN SIE DAS SOFTWAREPAKET INNERHALB VON DREISSIG (30) TAGEN NACH DER LIEFERUNG GEGEN RÜCKERSTATTUNG DES KAUFPREISES AN DEN HÄNDLER ZURÜCKSENDEN, VON DEM SIE DIE LIZENZ ERWORBEN HABEN.**

1. DEFINITIONEN

1.1 Als ***"autorisierter Benutzer"*** gelten angestellte Einzelpersonen oder selbstständige Vertragspartner des Lizenznehmers, denen der Lizenznehmer das Recht einräumt, auf die seitens **Honeywell** bereitgestellte Software zuzugreifen und diese Software zu nutzen.

1.2 ***"Vertrauliche Informationen"*** sind: (i) die lizenzierte Software; (ii) die Technologie, die Ideen, das Know-how, die Dokumentation, die Prozesse sowie Algorithmen und Geschäftsgeheimnisse, die in der lizenzierten Software enthalten sind; (iii) alle Softwareschlüssel in Bezug auf die Software; sowie (iv) alle weiteren Informationen, egal ob in mündlicher oder schriftlicher Form oder auf Datenträgern, die zum Zeitpunkt der Veröffentlichung mündlich bzw. schriftlich als "Vertraulich", "Firmenintern" oder durch eine ähnlich lautende Angabe gekennzeichnet wurden. Als vertraulich gelten keine Informationen, die: (a) anders als durch einen Verstoß des Lizenznehmers gegen die Bedingungen dieses Vertrags veröffentlicht oder der Öffentlichkeit anderweitig bekannt gegeben wurden; (b) der Lizenznehmer rechtmäßig ohne vertraulichkeitsbedingte Einschränkungen durch Dritte erhalten hat; (c) der Lizenznehmer ausweislich seiner Aufzeichnungen eigenständig entwickelt hat; oder (d) dem Lizenznehmer ausweislich seiner Aufzeichnungen bereits vor dem ersten Erhalt von **Honeywell** bekannt waren. Wenn der Lizenznehmer aufgefordert wird, vertrauliche Informationen aus rechtlichen, buchhalterischen oder behördlichen Gründen, die außerhalb der zumutbaren Kontrolle des Lizenznehmers liegen, offen zu legen, ist der Lizenznehmer verpflichtet, **Honeywell** von dieser Aufforderung in Kenntnis zu setzen und **Honeywell** so die Gelegenheit einzuräumen, (auf eigene Kosten) geeignete Schutzmaßnahmen zu ergreifen.

1.3 Als ***"Dokumentation"*** gelten Referenzmaterialien, die von **Honeywell** für die lizenzierte Software in Form von Benutzerhandbüchern und/oder dazugehörigen Dokumenten in elektronischer oder Papierform veröffentlicht wurden.

1.4 Mit ***"Rechten an geistigem Eigentum"*** werden Urheberrechte, Markenrechte, Geschäftsgeheimnisrechte, Patentrechte und andere geistige Eigentumsrechte bezeichnet, die weltweit in allen Rechtsprechungen durch entsprechende Anwendungen und Eintragungen anerkannt sind.

1.5 ***"Lizenznehmer"*** ist die juristische Person, die die Lizenz an der Software ausschließlich für die Nutzung der lizenzierten Software am lizenzierten Standort erworben hat.

1.6 ***"Lizenzierter Prozessor"*** bezeichnet einen von **Honeywell** zugelassenen Prozessor (bei dem es sich um ein Steuerungssystem oder -produkt, einen Computer oder eine spezifische Anzahl Computergeräte in einer Netzwerkumgebung handeln kann), der Eigentum des Lizenznehmers ist oder vom Lizenznehmer gemietet/geleast oder anderweitig kontrolliert wird und für den der Lizenznehmer über die nötigen Berechtigungen verfügt, um die Software gemäß den Bedingungen und Bestimmungen dieses Vertrags zu installieren und zu verwenden.

1.7 ***"Lizenzierter Ort"*** bezeichnet die auf der Bestellung des Lizenznehmers vermerkte Adresse des Standortes, an dem sich der lizenzierte Prozessor befindet.

1.8 Als ***"Lizenzierte Software"*** wird der Objektcode der Software bezeichnet, die auf der Bestellung des Lizenznehmers benannt ist und/oder für die der Lizenznehmer im Rahmen des vorliegenden Vertrags eine Lizenz erworben hat, einschließlich aller Updates, Überarbeitungen, Modifikationen oder Änderungen sowie aller von der Software abgeleiteten vollständigen oder Teilkopien, die durch die im Rahmen des vorliegenden Vertrags gewährte Lizenz abgedeckt sind.

1.9 ***"Lizenzierte Nutzung"*** bedeutet, dass der Objektcode der lizenzierten Software ausschließlich von den autorisierten Benutzern verwendet wird.

1.10 ***"Objektcode"*** bezeichnet Computerprogrammcode in maschinenlesbarem Format, der ohne weitere Interpretations- oder Kompilierungsschritte für die Programmausführung geeignet ist.

1.11 ***"Bestellung"*** bezeichnet ein vom Lizenznehmer eingereichtes Bestellformular, mit dem er die Rechte zur Nutzung der lizenzierten Software im Rahmen des vorliegenden Vertrags erwirbt.

1.12 ***"Software"*** bezeichnet den Computerprogrammcode (als Objektcode und/oder Quellcode) sowie die Dokumentation in Papierform oder als elektronische Version, einschließlich ggf. vorhandener Updates, sowie alle Modifikationen und davon abgeleiteten vollständigen oder Teilkopien. Um jeden Zweifel auszuschließen: Software kann sowohl lizenzierte als auch unlizenzierte Software umfassen.

1.13 ***"Quellcode"*** bezeichnet Computerprogrammcode in visuell (für Menschen) lesbarem Format, der ohne weitere Interpretations- oder Kompilierungsschritte für die Programmausführung geeignet ist.

1.14 ***"Unlizenzierte Software"*** bezeichnet Software, die auf elektronischen Speichermedien enthalten ist, auf denen auch die von **Honeywell** lizenzierte Software gespeichert ist, für die der Lizenznehmer aber keine Zugriffs- oder Nutzungsberechtigung im Sinne des vorliegenden Vertrages besitzt.

2. **LIZENZVERGABE.** Vorbehaltlich der Einhaltung der vorliegenden Vertragsbedingungen sowie der Zahlung aller anfallenden Gebühren durch den Lizenznehmer gewährt **Honeywell** dem Lizenznehmer hiermit eine eingeschränkte, personengebundene, nicht übertragbare, einfache Lizenz für die interne Nutzung und ohne Recht auf die Vergabe von Unterlizenzen. Mit der Annahme dieser Lizenz erhält der Lizenznehmer die Berechtigung: (i) die lizenzierte Software ausschließlich für interne Zwecke im Sinne der lizenzierten Nutzung auf dem/den lizenzierten Prozessor(en) und am lizenzierten Ort zu verwenden; und (ii) ausschließlich für Archivierungs- oder Sicherungszwecke maximal zwei (2) Kopien (bzw. die nach geltendem Recht maximal zulässige Anzahl Kopien) der lizenzierten Software in nicht druckbarer, maschinenlesbarer Form zu erstellen ("Archivierungskopien"). Der Lizenznehmer ist verpflichtet, die Archivierungskopien, die ausschließliches Eigentum von **Honeywell** oder deren Streckenlieferanten bleiben, mit sämtlichen Urheberrechts- und Geschäftsgeheimnisangaben sowie Seriennummern zu versehen.

3. **EINSCHRÄNKUNGEN.**

3.1 Allgemein. Sofern nicht ausdrücklich in diesem Vertrag gestattet, ist der Lizenznehmer nicht berechtigt: (i) die lizenzierte Software zu verändern; (ii) die Software zu übersetzen, zurückzuentwickeln, zu dekompilieren, zu disassemblieren (sofern diese Einschränkung nicht ausdrücklich durch geltendes Recht untersagt wird) oder den Quellcode der dem Lizenznehmer bereitgestellten Software in Objektcode abzuleiten bzw. Ableitungen von der lizenzierten Software anzufertigen oder Dritten die Möglichkeit zur Ausführung einer der genannten Tätigkeiten einzuräumen; (iii) die lizenzierte Software auf andere Weise als oben angegeben zu reproduzieren; (iv) die lizenzierte Software in Unterlizenz weiterzugeben, zu vermieten, zu verleasen, zu verleihen, für Timesharing zu verwenden, zu verkaufen, zu vertreiben oder zu veröffentlichen, Dritten Sicherungsrechte an der Software einzuräumen oder die lizenzierte Software elektronisch von einem Computer über ein anderes als das im Rahmen dieses Vertrags benannte interne Netzwerk des Lizenznehmers zu übertragen; oder (v) die Hinweise zu Legendenbeschriftungen sowie Urheber- und Eigentumsrechten von **Honeywell** bzw. den entsprechenden Lizenzgebern auf bzw. in der lizenzierten Software zu verändern oder zu entfernen. Der Lizenznehmer ist verpflichtet, diese Hinweise auf allen Kopien der lizenzierten Software, zu deren Anfertigung er berechtigt ist, zu vermerken. Der Lizenznehmer ist ferner verpflichtet, alle autorisierten Benutzer über die in diesem Vertrag dargelegten Beschränkungen im Hinblick auf die lizenzierte Software in Kenntnis zu setzen.

3.2 Schlüssel und Zugriff. Honeywell verpflichtet sich, dem Lizenznehmer sämtliche Schlüssel bereitzustellen, die der Lizenznehmer benötigt, um auf die ihm auf einem Datenträger bereitgestellte lizenzierte Software zuzugreifen. Ungeachtet jedweder anders lautender Festlegungen in diesem Vertrag erkennt der Lizenznehmer an, dass er über keinerlei Rechts- oder Lizenzanspruch auf nicht lizenzierte Software verfügt, dass jedwede nicht lizenzierte Software lediglich aus Verwaltungsgründen hierin enthalten ist, und dass weder er selbst noch von ihm befugte Dritte auf solche nicht lizenzierte Software zuzugreifen versucht. Es ist dem Lizenznehmer untersagt, die Softwareschlüssel an Dritte weiterzugeben. Dem Lizenznehmer ist außerdem untersagt, jedwede in Verbindung mit der lizenzierten Software bereitgestellten Lizenzvereinbarungen, Sicherheitsvorrichtungen, Zugriffsprotokolle und sonstigen Maßnahmen zu umgehen oder dies versucht bzw. andere autorisierte Benutzer oder Dritte dabei zu unterstützen.

3.3 Software von Drittanbietern. Die lizenzierte Software kann Elemente dritter Lizenzgeber enthalten oder davon abstammen. Solche Drittmaterialien unterliegen möglicherweise zusätzlichen Einschränkungen, die, sofern vorhanden, in den Begleitdokumenten der Software von Drittanbietern enthalten sind.

4. **EIGENTUM. Honeywell** und dessen Lizenzgebern sind weltweit die exklusiven geistigen Eigentumsrechte an der Software vorbehalten. Der Lizenznehmer überträgt **Honeywell** hiermit jedwede beim Lizenznehmer liegende oder durch Vorstehendes oder in dessen Folge erhaltene Rechte. Alle Rechte an der Software, die dem Lizenznehmer in dieser Vereinbarung nicht ausdrücklich zugesprochen werden, sind ausdrücklich **Honeywell** und den jeweiligen Lizenzgebern vorbehalten.

5. **VERTRAULICHE INFORMATIONEN.** Dem Lizenznehmer ist untersagt, jedwede vertrauliche Informationen zu verwenden oder offen zu legen, sofern nicht anderweitig in dieser Vereinbarung ausdrücklich genehmigt. Er ist verpflichtet, alle vertraulichen Informationen ebenso sorgsam zu behandeln wie Informationen aus eigenem Besitz und diesbezüglich sämtliche Sicherheitsmaßnahmen zu ergreifen, die ihm als umsichtiges Unternehmen unter den gegebenen Umständen als angemessen erscheinen. Der Lizenznehmer ist verpflichtet, schnell und in angemessener Weise gegen die nicht autorisierte Verwendung oder Offenlegung vertraulicher Informationen vorzugehen.

6. **VERTRAGSLAUFZEIT.** Dieser Vertrag gilt so lange, wie der Lizenznehmer Gebrauch von der lizenzierten Software macht. Dahingegen verliert der Vertrag umgehend seine Gültigkeit bei Einleitung von Insolvenz-, Konkurs- oder Liquidationsverfahren gegen den Lizenznehmer oder bei Nichteinhaltung der Vereinbarung durch den Lizenznehmer, insofern der Lizenznehmer die Nichteinhaltung nicht innerhalb von zehn (10) Tagen nach schriftlicher Mitteilung der Nichteinhaltung durch **Honeywell** bereinigt. Mit Beendigung der Vereinbarung stimmt der Lizenznehmer zu: (i) die lizenzierte Software für keinerlei Zwecke weiter zu verwenden; (ii) die lizenzierte Software sowie jedwede im Besitz des Lizenznehmers befindliche Kopien zu vernichten oder an **Honeywell** zurückzuschicken; (iii) **Honeywell** zu bestätigen, dass diese Vernichtung vorgenommen wurde. Mit Vertragsende erlangt **Honeywell** die Besitzrechte für sämtliche Kopien der lizenzierten Software zurück, die bis zu diesem Zeitpunkt in Besitz oder unter Kontrolle des Lizenznehmers waren. Diese Rechtsmittel sind als kumulativ und als Ergänzung möglicherweise zusätzlich durch **Honeywell** eingesetzte Rechtsmittel zu erachten. Folgende Abschnitte besitzen auch über die Beendigung der Vereinbarung hinaus weiterhin Gültigkeit: Abschnitte 1, 3.1, 3.3, 4, 5, 6, 8, 9.2, 10, 11 und 12.

7. **SUPPORT.** Die Lizenzgebühren für die Software beinhalten keinerlei Support-, Installations- oder Schulungsleistungen. Support-, Installations- oder Schulungsdienste, soweit von **Honeywell** angeboten, können zusätzlich bei **Honeywell** zu den jeweils aktuellen Gebühren erworben werden.

8. **VERPFLICHTUNGEN DES LIZENZNEHMERS.**

8.1 Aufzeichnungen. Der Lizenznehmer ist verpflichtet, vollständige, aktuelle und präzise Aufzeichnungen über die Verwendung der in Besitz des Lizenznehmers befindlichen lizenzierten Software (in all ihren Formen) anzufertigen.

8.2 Erfüllungsprüfung. Um die Einhaltung der in dieser Vereinbarung festgelegten Bedingungen sicherzustellen, ist **Honeywell** bzw. dessen Stellvertreter berechtigt: (i) den Lizenznehmer aufzufordern, innerhalb von dreißig (30) Tagen nach Aufforderung durch **Honeywell** einen schriftlichen Nachweis über die Einhaltung der in dieser Vereinbarung festgelegten Geschäftsbedingungen zu übersenden; (ii) bei Einhaltung einer angemessenen Benachrichtigungsfrist während der Geschäftszeiten und ohne unangemessene Störung des regulären Arbeitsablaufs in den Geschäftsräumen des Lizenznehmers eine Inspektion oder Prüfung der in Punkt 8.1 vorgeschriebenen Aufzeichnungen, der elektronischen Softwarezugriffsprotokolle und der entsprechenden Bücher und Dokumente des Lizenznehmers vorzunehmen sowie ordnungs- und wahrheitsgemäße Fotokopien davon zu erhalten. Besagte Nachweisaufforderungen oder Erfüllungsprüfungen finden keinesfalls öfter als in Abständen von sechs (6) Monaten statt. Sollte eine solche Prüfung zu wenig gezahlte Gebühren offenbaren, ist der offene Betrag umgehend vom Lizenznehmer an **Honeywell** zu entrichten. Bis zum Monat der erfolgten Zahlung des offenen Betrags wird für jeden vollständigen oder unvollständigen Monat, in dem der Betrag geschuldet und nicht bezahlt wurde, auf den Betrag eine Zinsrate in Höhe von eineinhalb Prozent (1,5 %) bzw. die höchste gesetzlich erlaubte Zinsrate berechnet. Ergibt die Prüfung, dass der Lizenznehmer **Honeywell** fünf (5) oder mehr Prozent des Zahlbetrags schuldet, ist der Lizenznehmer verpflichtet, **Honeywell** umgehend sämtliche im Zusammenhang mit der Prüfung entstandene Kosten und Ausgaben zu erstatten.

9. EINGESCHRÄNKTE GARANTIE; GARANTIEAUSSCHLUSS.

9.1 Eingeschränkte Garantie. Wenn die Lizenz für die lizenzierte Software von einem anderen Anbieter als **Honeywell** erworben wurde, lehnt **Honeywell** jedwede Garantie auf die lizenzierte Software (wie in Abschnitt 9.2 beschrieben) ab, da solche Garantien, falls gewährt, ausschließlich vom Verkäufer der Lizenz auszusprechen sind. Wenn die Lizenz für die lizenzierte Software direkt bei **Honeywell** erworben wurde, gewährleistet **Honeywell**, dass der Datenträger mit der lizenzierten Software ab dem Datum der Auslieferung an den Lizenznehmer über einen Zeitraum von neunzig (90) Tagen ("Gewährleistungszeitraum") frei von Material- und Ausführungsfehlern ist. Wenn sich der Datenträger mit der lizenzierten Software innerhalb des Gewährleistungszeitraums als fehlerhaft herausstellt, wird der Datenträger von **Honeywell** nach eigenem Ermessen entweder ausgetauscht oder repariert. Dies ist das einzige Rechtsmittel, das dem Lizenznehmer im Falle einer Garantieverletzung zur Verfügung steht. Der Lizenznehmer übernimmt volle Verantwortung für: (i) die Auswahl der lizenzierten Software; (ii) die ordnungsgemäße Installation und Verwendung der lizenzierten Software; (iii) die Prüfung der Ergebnisse aus der Verwendung der Software; (iv) die Ergreifung notwendiger Maßnahmen zur Vermeidung von Datenverlusten. **Honeywell** gibt keinerlei Garantie darauf, dass die Qualität oder Leistung der lizenzierten Software den Ansprüchen des Lizenznehmers entspricht, dass der Lizenznehmer durch die Nutzung oder Änderung der lizenzierten Software bestimmte Ergebnisse erzielen kann oder dass die lizenzierte Software fehlerfrei funktioniert.

9.2 Garantieausschluss. SOFERN NICHT AUSDRÜCKLICH IN ABSCHNITT 9 DIESES VERTRAGS FESTGELEGT, ÜBERNEHMEN **HONEYWELL** UND DIE JEWEILIGEN LIZENZGEBER KEINE GARANTIE, WEDER AUSDRÜCKLICH NOCH STILLSCHWEIGEND ODER GESETZLICH, EINSCHLIESSLICH, ABER NICHT BESCHRÄNKT AUF DIE GARANTIE DER MARKTTAUGLICHKEIT, DER EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK SOWIE DER NICHTVERLETZUNG VON RECHTEN DRITTER. KEINE MÜNDLICHE ODER SCHRIFTLICHE ZUSAGE ODER INFORMATION VON **HONEYWELL**, DEN JEWEILIGEN VERTRIEBSHÄNDLERN, VERTRETERN ODER MITARBEITERN KANN ALS ERWEITERUNG DES GELTUNGSBEREICHS DIESER GARANTIE AUSGELEGT WERDEN. In einigen Rechtssystemen ist der Ausschluss oder die Begrenzung stillschweigender Garantien bzw. die Einschränkung der Dauer einer stillschweigenden Garantie nicht zulässig. Demgemäß treffen die oben genannten Einschränkungen eventuell nicht auf den Lizenznehmer zu. Diese Garantie gewährt dem Lizenznehmer bestimmte Rechte. Je nach Gerichtsstand besitzt der Lizenznehmer eventuell außerdem andere Rechte.

10. **HAFTUNGSFREISTELLUNG FÜR RECHTSVERLETZUNGEN.** **Honeywell** wird den Lizenznehmer gegen jedwede Ansprüche aus Rechtsverletzungen der von **Honeywell** gelieferten Produkte sowie gegen jedwede infolgedessen gegen den Lizenznehmer gefällte Gerichtsurteile verteidigen, falls und insoweit die Produkte gegen geltende US-amerikanische Patent- oder Urheberrechte verstoßen und vorausgesetzt, dass der Lizenznehmer **Honeywell** bei Bekanntwerden besagter Ansprüche Dritter umgehend benachrichtigt und zustimmt, zur Verteidigung oder Verfügung der Klage die alleinige Vollmacht und Kontrolle abzugeben sowie jedwede notwendigen Informationen und Unterstützungsmaßnahmen (auf Kosten von **Honeywell**) zur Verfügung zu stellen. **Honeywell** ist nicht verantwortlich für ohne das Einverständnis von **Honeywell** getroffene Vereinbarungen oder außergerichtliche Vergleiche. Ungeachtet der vorhergehenden Festlegungen ist **Honeywell** nicht haftbar bei Klagen gegen Rechtsverstöße infolge: (a) der Verwendung einer nicht aktuellen Version der lizenzierten Software, wenn die Verwendung der zu diesem Zeitpunkt aktuellen Version einer Klage vorgebeugt hätte, vorausgesetzt **Honeywell** hat die Version vor Einleitung der Verletzungsklage veröffentlicht; (b) jedweder Änderungen der lizenzierten Software durch andere juristische Personen als durch **Honeywell**; (c) jedweder gemeinsamer Verwendung oder Kombination der lizenzierten Software mit Programmen, Daten oder Einrichtungen, die nicht von **Honeywell** geliefert wurden; (d) jedweder Nutzung der lizenzierten Software in einer anderen Art und Weise als in der hierin dargelegten; (e) von Verfahren oder Produkten, die gemäß den Richtlinien, Anordnungen oder Festlegungen des Lizenznehmers entwickelt wurden; (f) ohne die schriftliche Zustimmung von **Honeywell** getroffener Vereinbarungen oder außergerichtlicher Vergleiche. Weiterhin stimmt der Lizenznehmer zu, **Honeywell** zu den gleichen Umfangs- und Einschränkungsbedingungen bei jedweden Klagen gegen **Honeywell** infolge der zuvor angeführten Verletzungsfälle (a), (b), (c), (d), (e) oder (f) zu verteidigen und zu entschädigen, die für **Honeywell** laut dieser „Haftungsfreistellung für Rechtsverletzungen“ im Falle einer Verteidigung des Lizenznehmers gelten. Falls die lizenzierte Software laut Gerichtsbeschluss geltende Rechte verletzt und ihre Nutzung infolgedessen untersagt ist oder falls **Honeywell** davon ausgeht, dass die lizenzierte Software möglicherweise Gegenstand einer solchen Klage wird, entscheidet **Honeywell**, auf eigene Kosten (i) dem Lizenznehmer das Recht zur weiteren Nutzung der lizenzierten Software zu beschaffen oder (ii) die lizenzierte Software so zu ändern oder zu ersetzen, dass diese bei unveränderter Leistung keine geltenden Gesetze mehr verletzt. Falls die zuvor angeführten Maßnahmen (i) oder (ii) laut alleiniger Entscheidung von **Honeywell** trotz eines angemessenen kommerziellen Aufwands nicht getroffen werden können, kann **Honeywell** diesen Vertrag auflösen und dem Lizenznehmer die Kosten zurückerstatten, die dieser **Honeywell** gemäß dieser Vereinbarung für die lizenzierte Software, die Gegenstand der Klage ist, gezahlt hat, abzüglich eines angemessenen Betrags für die bisherige Nutzung der lizenzierten Software durch den Lizenznehmer auf Grundlage einer linearen Wertminderung der lizenzierten Software über einen Zeitraum von fünf (5) Jahren ab Gültigkeitsdatum. IN DIESEM ABSCHNITT SIND DER ALLEINIGE ERSATZANSPRUCH UND DAS ALLEINIGE RECHTSMITTEL DES LIZENZNEHMERS SOWIE SÄMTLICHE FÜR **HONEYWELL** GELTENDE HAFTUNGSBEDINGUNGEN FÜR KLAGEN WEGEN RECHTSVERLETZUNG AUFGEFÜHRT.

11. **BEGRENZUNG DER HAFTUNG.** **HONEYWELL** UND DIE JEWEILIGEN LIZENZGEBER SIND UNTER KEINEN UMSTÄNDEN UND NACH KEINER HAFTUNGSTHEORIE (OB VERTRAGSHAFTUNG, GEFÄHRDUNGSHAFTUNG ODER DELIKTHAFTUNG, EINSCHLIESSLICH FAHRLÄSSIGKEIT, USW.) HAFTBAR FÜR ZUFÄLLIGE, BESONDERE, INDIREKTE ODER FOLGESCHÄDEN JEDWEDER ART (EINSCHLIESSLICH SCHÄDEN AUS BETRIEBSUNTERBRECHUNG, ENTGANGENEM GEWINN, DER BESCHAFFUNG VON ERSATZGÜTERN ODER ÄHNLICHEM), AUCH WENN **HONEYWELL** ZUVOR AUF DIE MÖGLICHKEIT SOLCHER SCHÄDEN HINGEWIESEN WURDE. IN KEINEM FALL ÜBERSTEIGT DIE GESAMTHAFTUNG VON **HONEYWELL** FÜR SÄMTLICHE SCHADENERSATZANSPRÜCHE IN BEZUG AUF DIESEN VERTRAG DEN BETRAG, DEN DER LIZENZNEHMER FÜR DEN ERWERB DER LIZENZIERTEN SOFTWARE GEZAHLT HAT. DIE EINGESCHRÄNKTE GARANTIE, DIE BESCHRÄNKTEN RECHTSMITTEL, DER GARANTIEAUSSCHLUSS UND DIE BEGRENZUNG DER HAFTUNG SIND ELEMENTARE BESTANDTEILE DES VERTRAGSABSCHLUSSES ZWISCHEN **HONEYWELL** UND DEM LIZENZNEHMER. OHNE DIESE EINSCHRÄNKUNGEN WÄRE **HONEYWELL** NICHT IN DER LAGE, DIE SOFTWARE ZUR VERFÜGUNG ZU STELLEN.

12. ALLGEMEINES.

12.1 Geltendes Recht und Gerichtsstand. Dieser Vertrag unterliegt ungeachtet von Kollisionsnormen den Gesetzen der Vereinigten Staaten von Amerika sowie des US-Bundesstaates New York. Beide Vertragsparteien erklären sich damit einverstanden, dass das UN-Kaufrecht für diesen Vertrag ausdrücklich ausgeschlossen wird. Ausschließlicher Gerichtsstand für alle Streitigkeiten im Zusammenhang mit diesem Vertrag und über seine Wirksamkeit sind die Bundesgerichte bzw. die Gerichte in New York im US-Bundesstaat New York. Der Lizenznehmer erklärt sich mit der Zuständigkeit dieser Gerichte ausdrücklich einverstanden.

12.2 Unterlassungklage. Es gilt als stillschweigend vereinbart, dass ungeachtet aller anderen Bestimmungen dieses Vertrags **Honeywell** aus der Nichterfüllung der hierin aufgeführten Vertragsbedingungen durch den Lizenznehmer irreparabler Schaden entstehen kann, für den der reine finanzielle Ausgleich nicht ausreichend wäre, und dass **Honeywell** daher berechtigt ist, zusätzlich zur Ausschöpfung aller gesetzlich zulässigen Rechtsmittel eine einstweilige Verfügung zum Schutz der in diesem Vertrag festgelegten Rechte von **Honeywell** zu erwirken.

12.3 Mitteilungen. Sämtliche Mitteilungen an **Honeywell** haben in schriftlicher Form zu erfolgen und sind zu richten an:

Honeywell International Inc.
Honeywell Process Solutions
2500 West Union Hills Drive
Phoenix, AZ 85027-5139
Z.Hd.: General Counsel

12.4 Keine Geschäftsstelle. Weder dieser Vertrag insgesamt noch einzelne Klauseln sind dahingehend zu werten, dass dadurch ein Joint Venture der Parteien oder eine arbeitnehmerähnliche Beziehung oder ein Vertretungsverhältnis der Parteien untereinander begründet wird.

12.5 Höhere Gewalt. Keiner der Parteien ist ein Versäumnis anzulasten für die Nichterfüllung oder Verzögerungen bei der Ausübung ihrer hierin festgelegten Verpflichtungen (mit Ausnahme fälliger Zahlungen) auf Grund von Streiks, Unruhen, Aufständen, Feuer, Überflutungen, Sturm, Explosionen, Naturkatastrophen, Krieg, Regierungsmaßnahmen, Arbeitsbedingungen, Erdbeben, Materialmangel oder anderen Ursachen, die von der jeweiligen Partei nicht in angemessenem Umfang beeinflussbar sind. Mit Ausnahme von Zahlungsverpflichtungen ist keine der Parteien der anderen gegenüber haftbar für die Nichteinhaltung der hierin festgelegten Verpflichtungen, sofern diese Nichteinhaltung auf Ursachen zurückzuführen ist, die außerhalb der zumutbaren Kontrolle der nicht erfüllenden Partei liegen. Wenn sich der Zustand der Nichteinhaltung aufgrund höherer Gewalt über mehr als neunzig (90) Tage hinzieht, ist jede der Parteien berechtigt, den Lizenzvertrag durch schriftliche Mitteilung an die andere Partei zu kündigen. Der Lizenznehmer ist in diesem Zusammenhang verpflichtet, **Honeywell** die bis zum Zeitpunkt der Kündigung angefallenen Kosten für gelieferte Produkte bzw. erbrachte Leistungen zu bezahlen. Als höhere Gewalt gelten beispielsweise: (1) Embargos, (2) Blockaden, (3) Beschlagnahmung oder Einfrieren von Vermögenswerten, (4) Verzögerungen bei der Erteilung von Exportlizenzen bzw. Ablehnung, Aufhebung oder Widerruf von Exportlizenzen, (5) sämtliche Maßnahmen von Seiten einer Regierung, die die Fähigkeit zur Vertragserfüllung in irgendeiner Weise einschränken, (6) Brände, Erdbeben, Überflutungen, schwere Unwetter, (7) jede andere Form höherer Gewalt, (8) Quarantänen oder regionale medizinische Notsituationen, (9) Streiks oder Aussperrungen, (10) Aufstände, Unfrieden, Revolten, ziviler Ungehorsam, bewaffnete Konflikte, Terror oder Krieg, offen erklärt oder nicht (oder unmittelbares Bevorstehen einer der zuvor genannten Bedrohungen, sofern durch diese Bedrohung bei angemessener Betrachtungsweise Personen- oder Sachschäden zu erwarten sind), (11) Mangel an bzw. Nichtbeschaffbarkeit von Materialien oder Komponenten und (12) die Unfähigkeit bzw. Verweigerung von durch den Lizenznehmer kontrollierten Dritten, **Honeywell** Teile, Dienstleistungen, Handbücher oder andere Informationen bereitzustellen, die für die Lieferung der im Rahmen dieses Vertrags vereinbarten Waren bzw. Dienstleistungen durch **Honeywell** erforderlich sind.

12.6 Verzichtserklärung. Eine einfache oder teilweise Wahrnehmung genannter Rechte und Rechtsmittel durch eine der Parteien schließt nicht eine weitere oder spätere Wahrnehmung der betreffenden Rechte oder Rechtsmittel aus. Ein einmaliger Verzicht auf ein Recht oder Mittel durch eine der Parteien gilt nicht als Hindernis oder Verzicht auf diese Rechte oder Mittel bei einer anderen Gelegenheit.

12.7 Trennbarkeit. Falls eine oder mehrere Bestimmungen dieses Vertrags in irgendeiner Weise als ungültig, rechtswidrig oder nicht anwendbar befunden werden, ist die Gültigkeit, Rechtmäßigkeit und Durchsetzbarkeit der übrigen Regelungen hiervon nicht betroffen. Diese Regelungen können nur insoweit abgeändert werden, als dies für ihre Anwendbarkeit erforderlich ist.

12.8 Überschriften. Die in diesem Vertrag enthaltenen Abschnittsüberschriften wurden lediglich zum Zweck der Übersichtlichkeit eingefügt. Unter keinen Umständen wird dadurch der Umfang bzw. Zweck des jeweiligen Vertragsabschnitts definiert, eingeschränkt, interpretiert oder beschrieben oder der Vertrag als Ganzes berührt.

12.9 Eingeschränkte Rechte für die US-Regierung. Bei der Software handelt es sich um "Handelsgüter", wie in 48 C.F.R. 2.101 definiert, bestehend aus "kommerzieller Computersoftware" und "Dokumentation zu kommerzieller Computersoftware", wie in 48 C.F.R. 12.212 definiert. In Übereinstimmung mit 48 C.F.R. 12.212 und 48 C.F.R. 227.7202-1 bis 227.7202-4 stellt der Lizenznehmer der US-Regierung die Software nur mit den in diesem Dokument genannten Rechten zur Verfügung.

12.10 Abtretung von Rechten. Dem Lizenznehmer ist es untersagt, diesen Vertrag oder die sich aus ihm ergebenden Rechte oder Lizenzen, auch im Falle einer versuchten oder vollzogenen Fusion (unabhängig davon, ob der Lizenznehmer dabei die übernehmende Gesellschaft ist) oder Übernahme, an Dritte ohne vorherige schriftliche Zustimmung von **Honeywell**, die nicht ohne wichtigen Grund verweigert werden darf, zu übertragen oder abzutreten. **Honeywell** ist berechtigt, diesen Vertrag oder die sich aus ihm ergebenden Rechte oder Lizenzen an Dritte abzutreten. Jeder Versuch der Weitergabe oder Abtretung, der diese Klausel verletzt, ist nichtig.

12.11 Einhaltung von Gesetzen. Die im Rahmen dieses Vertrages bereitgestellte Software, einschließlich der technischen Daten, unterliegt den Exportkontrollgesetzen der USA und kann den Export- und Importbestimmungen anderer Ländern unterliegen. Der Lizenznehmer verpflichtet sich zur strikten Einhaltung dieser Gesetze und Bestimmungen. Der Lizenznehmer verpflichtet sich, alle für das Importieren, Exportieren oder Reexportieren der Software, Dienstleistungen und technischen Daten erforderlichen Genehmigungen und Lizenzen einzuholen und die entsprechende Dokumentation gemäß diesen Gesetzen und Bestimmungen aufzubewahren. **Honeywell** ist nicht haftbar für die Nichtbereitstellung von Software, Dienstleistungen oder technischen Daten durch den Lizenznehmer infolge staatlicher Maßnahmen, die die Fähigkeit zur Vertragserfüllung von **Honeywell** beeinträchtigen, einschließlich (1) der Nichtbeschaffung bzw. des Widerrufs von Export- oder Reexportlizenzen; (2) jedweder späterer Auslegung geltender Import-, Transfer- oder Exportgesetze und -bestimmungen, die nach einer Bestellzusage veröffentlicht werden und eine ungünstige materielle Auswirkung auf die Vertragserfüllung durch **Honeywell** haben; oder (3) Verzögerungen, die auf die Nichteinhaltung geltender Import-, Export-, Transfer- oder Reexportgesetze und -bestimmungen durch den Lizenznehmer zurückzuführen sind. Der Lizenznehmer verpflichtet sich, weder Software, Dienstleistungen oder technische Daten an Personen oder Rechtssubjekte zu verkaufen, zu übertragen, zu exportieren oder zu reexportieren, die diese für den Entwurf, die Entwicklung, die Herstellung, den Einsatz oder die Lagerung von nuklearen, chemischen und biologischen Waffen oder Raketen einsetzen werden, noch Software, Dienstleistungen oder technische Daten an einem Ort zu verwenden, an dem Tätigkeiten in Bezug auf diese Waffen und Raketen ausgeübt werden. Darüber hinaus dürfen die Software, Dienstleistungen oder technischen Daten nicht in Verbindung mit irgendeiner Tätigkeit verwendet werden, die in irgendeiner Form mit Kernspaltung oder Kernfusion bzw. der Handhabung oder dem Einsatz von nuklearem Material in Zusammenhang steht, es sei denn, der Lizenznehmer holt ohne zusätzliche Kosten für **Honeywell** den Versicherungsschutz, die Sicherstellungen und Haftungsausschlüsse ein, die für **Honeywell** akzeptabel und nach der Auffassung von **Honeywell** ausreichend sind, um **Honeywell** gegen jede Form von Haftung zu schützen.

12.12 Sprache. Dieser Vertrag ist in englischer Sprache abgefasst und nur in dieser Fassung verbindlich. Alle anderen Sprachversionen dienen nur Informationszwecken und sind für die Vertragsparteien nicht rechtsverbindlich. Jegliche Mitteilungen, die im Rahmen des vorliegenden Vertrags erforderlich oder zulässig sind, sowie die gesamte Dokumentation und der technische Support müssen, sofern nicht anders vereinbart, in englischer Sprache abgefasst werden bzw. erfolgen.

Gesamter Vertrag; Vertragsänderungen. Dieser Vertrag stellt die endgültige und gesamte Vereinbarung zwischen dem Lizenznehmer und **Honeywell** dar und und ersetzt alle vorherigen schriftlichen und mündlichen Vereinbarungen und Mitteilungen zwischen dem Lizenznehmer und **Honeywell** bezüglich des hierin beschriebenen Vertragsgegenstands. Eventuelle vom Lizenznehmer im Zusammenhang mit dem hierin beschriebenen Vertragsgegenstand herausgegebene Bedingungen in Kaufverträgen oder anderen Handelspapieren sind unwirksam. Dieser Vertrag darf nicht geändert oder ergänzt werden, außer in einem Schriftstück, das sich ausdrücklich auf diesen Vertrag bezieht und von ordnungsgemäß bevollmächtigten Vertretern des Lizenznehmers sowie von **Honeywell** unterzeichnet ist.

DIE LIZENZIERTE SOFTWARE UND DIE BEGLEITDOKUMENTATION SIND DURCH URHEBERRECHTSGESETZE DER USA UND INTERNATIONALE STAATSVERTRÄGE GESCHÜTZT. DIE UNBEFUGTE VERVIELFÄLTIGUNG ODER VERTEILUNG WIRD STRAF- UND ZIVILRECHTLICH VERFOLGT. DURCH DAS INSTALLIEREN ODER VERWENDEN DER LIZENZIERTEN SOFTWARE ERKENNEN SIE AN, DASS SIE DIESEN VERTRAG GELESEN UND VERSTANDEN HABEN UND MIT DEN BEDINGUNGEN DIESES VERTRAGS EINVERSTANDEN SIND.

Jahr-2000-Kompatibilitätserklärung

Die **TrendManager Suite** ist Jahr-2000-kompatibel gemäß Definition BSI DISC PD2000-1, vorausgesetzt dass der PC, sein BIOS und sein Betriebssystem sowie alle anderen aktiven Anwendungen ebenfalls Jahr-2000-kompatibel sind.

Kapitel 1: Willkommen bei der TrendManager Suite

Merkmale

Merkmale	TrendViewer	TrendManager	TrendServer
Datenkonvertierungswerkzeug zum Importieren, grafischen Darstellen, Speichern und Exportieren von Daten von anderen Honeywell-Geräten in die **TrendManager-Software**	✓ (kein Exportmodus)	✓	✓
Komplette Konfiguration von **Honeywell V5**- und **X Series**-Rekordern am PC		✓	✓
Datenimport von Wechseldatenträgern	✓	✓	✓
Ausdruck aller Grafik- und Konfigurationsdaten	✓ (nur Grafikdaten)	✓	✓
Betriebsfähig unter Windows™ 2000, 2003, XP, Vista und Windows 7 (32- und 64-Bit-Version - Professional und Ultimate Edition)	✓	✓	✓
Passwortschutz – komplette Benutzerverfolgbarkeit			✓
Archivieren von Daten in einer sicheren Datenbank		✓	✓
E-Mail-Rekorder-Konfigurationen und Daten im WWW **		✓	✓
Simultane Chargenprotokollierung		✓	✓
Dateiexport im CSV-Format		✓	✓
Aktivieren von Fuzzy-Logging		✓	✓
Ereignissystem mit Benutzerzählern und Berichten		✓	✓
Export mit OPC-Links			✓
Kommunikation mit bis zu 256 Geräten an einer RS485-Schnittstelle *			✓
Kommunikation mit Rekordern über Ethernet TCP/IP			✓
Werksweite Verteilung aller Rekorderdaten über lokales Netzwerk			✓
FTP-Ethernet-Verbindung			✓
Zugriff auf Rekorder über Web-Browser			✓
Setup über Ethernet an Rekorder senden			✓
Protokollverwaltung zu Prüfungszwecken			✓
Abruf von Bezugsdaten für die grafische Darstellung und Aufzeichnung			✓
Wiedergabe von historischen und Echtzeitdaten auf einem geteilten Bildschirm.			✓

Merkmale	TrendViewer	TrendManager	TrendServer
Ethernet-/RS485-Kommunikation*			✓
Aktivieren von Modbus und Modbus X über Ethernet oder RS485*			✓
Comms Server verwaltet den Kommunikationsstatus des Rekorders			✓
Externe Links über Ethernet für den Zugriff auf andere Server			✓
Modbus-Master und -Slave über RS485 und/oder Ethernet			✓
IQOQ-Protokolldokumentation			✓
Setup für AMS2750D-Prüfung		✓	✓

* RS485 ist bei dem **eZtrend QXe**

** Nicht verfügbar bei **X Series**-Rekordern.

Kapitel 2: Einführung in die TrendManager Software Suite

Einführung

Die **TrendManager Suite** ist ein Windows™-basiertes Software-Paket für PCs, das als Zubehör zu **Honeywell V5**- und X Series-Rekordern zur Datenerfassung und Konfiguration eingesetzt werden kann. Die Maus- und Tastaturbedienung des Programms orientiert sich an den gängigen Windows™-Standardbedienungsabläufen. In dieser Anleitung wird davon ausgegangen, dass der Anwender mit der Bedienung von Windows™ vertraut ist.

TrendManager Suite ist für Windows™ 2000, 2003, XP Vista und Windows 7 (32- und 64-Bit-Version - Professional und Ultimate Edition) konzipiert und programmiert.

Die sich auf **Honeywell**-Rekorder beziehenden technischen Ausdrücke können Sie im *"Glossar" auf Seite 177* nachschlagen.

Softwareoptionen

Die erhältliche **TrendManager Suite** wird nachstehend aufgeführt. Die Attribute jeder Ebene sind unter *"Merkmale" auf Seite 1* aufgelistet.

TrendViewer

Diese Software wird kostenlos angeboten und ermöglicht die Anzeige und grafische Darstellung sowie den Ausdruck von Daten, die auf Diskette oder PCMCIA-Speicherkarte der Rekorder **V5** sowie auf Compact-Flash-Karte und USB-Stick der Rekorder **X Series** gespeichert sind.

TrendManager Pro

Ein unabhängiges Software-Paket, das zur Konfiguration von Rekordern sowie zur Archivierung, grafischen Darstellung, zum Ausdruck und Export von Daten dient. Vollständige Rekorder-Steuerung und -Simulation innerhalb einer integrierten, sicheren Datenbank.

TrendServer Pro

Ein vollständig netzwerkfähiges Softwarepaket, welches das Anzeigen, Archivieren und den Austausch von Daten mit anderen Rekordern ermöglicht. Die Anzahl der für den Datenaustausch vernetzbaren Rekorder ist durch die Spezifikationen des datenerfassenden PCs und des Netzwerks begrenzt. Über eine integrierte E-Mail-Funktion können Rekorderdaten und -konfigurationen zu anderen Benutzern und Kollegen im Internet versendet werden.

Database Management Tool

Werkzeuge zur Archivierung von Daten sowie E-Mail-, Grafik-, Druck- und Exportfunktionen stehen standardmäßig zur Verfügung. Das Database Management Tool wird als separate Softwareanwendung mit **TrendServer** ausgeliefert.

Kommunikationsserver

Die Software **TrendServer Pro** verfügt über einen integrierten Kommunikationsserver, der den Kommunikationsstatus von Rekordern an einem seriellen Anschluss (RS485) oder über eine Ethernet-Verbindung verwaltet. Wenn die Kommunikation der mit einer RS485-Karte ausgerüsteten Rekorder **Honeywell V5** über RS232 stattfinden soll, ist ein RS485-zu-RS232-Wandler erforderlich (z. B. Westermo: Modell-Nr. MA42, Serien-Nr. 4908). Recorder werden in Datenbanken geführt, die ihrerseits auf Servern gespeichert sind. Durch Fernzugriff auf dezentrale Kommunikationsserver kann auch auf Rekorder zugegriffen werden, die in Datenbanken anderer Server (Remote-Server) geführt werden.

Der Kommunikationsserver lokalisiert die Rekorder auf lokalen und dezentralen Servern über deren IP-Adresse. Die Einrichtung der Kommunikations- und Datenbankaufzeichnung erfolgt über den Kommunikationsserver.

Rekorderdaten können auf einem beliebigen PC im Lokalnetzwerk (LAN) eingegeben werden, und alle anderen PCs im LAN können die Daten anzeigen und Diagramme erstellen. **TrendServer** bietet die Möglichkeit, Daten von über Ethernet angeschlossenen Remote-Rekordern direkt aus dem Netzwerk zu laden und zu importieren.

Die Rekorder **Honeywell X Series** unterstützen Modbus und Modbus X über Ethernet- und RS485-Verbindungen.

Anmerkung: *Standarmäßig ist beim **eZtrend V5** nur Ethernet-Kommunikation verfügbar. Beim **eZtrend QXe** ist die Kommunikation über RS485 als Option verfügbar. Dazu müssen eine Kommunikationskarte und eine Erweiterungskarte im Rekorder eingebaut werden.

IQOQ-Protokolldokument

Benutzerdefinierte IQOQ-Berichte können basierend auf der Konfiguration des Rekorders erstellt werden. Die Konfiguration kann als Bestätigungsprozess validiert werden, dass ein Gerät oder Prozess die vorgegebenen Anforderungen für ein reguliertes Produkt erfüllt. *Siehe "Anhang H: IQOQ-Protokolldokument" auf Seite 229.*

AMS2750D-Funktionen

Die Software wurde um spezifische Funktionen erweitert, die die Konfiguration des Prozessmodus und TUS-Modus in Übereinstimmung mit AMS2750D-Spezifikationen ermöglichen. Die AMS2750D-Spezifikation beschreibt die pyrometrischen Anforderungen für zur Wärmebehandlung eingesetzte Thermoprozessanlagen.

Honeywell V5

Für die Rekorder **Honeywell V5** ist eine separate Kommunikationskarte erforderlich, die mit einer Ethernet-Karte und einer FTP-Option installiert wird. Viele Kommunikationsprotokolle sind nun erhältlich, u.a.: RS485 Trendbus (einschließlich Web-Browser), Ethernet (mit FTP), RS232 (Web-Browser) sowie RS485 Modbus- und Profibus-Optionen am Rekorder. Verwenden Sie für einen Standard-Strichcode-Leser mit ASCII-Ausgabe die normale Ethernet/RS232/RS485-Kommunikationskarte.

Für den **Minitrend V5**-Rekorder und **Multitrend Plus V5** ist eine optionale Kommunikationskarte verfügbar, die zusätzlich zum Ethernet auch mit RS-485-Trendbus ausgerüstet ist. Weitere optionale Kommunikationskarten unterstützen RS-485 Modbus- und Modbus-X-Kommunikation.

Die gesamte Software von **TrendManager Suite** ist mit einem umfassenden Online-Hilfesystem mit kontextabhängiger Hilfe ausgestattet. Drücken Sie einfach die Taste F1, um zu dem Bereich der Softwareanwendung, in dem Sie sich gerade befinden, die jeweils relevante Hilfedatei aufzurufen.

Kapitel 3: Installation

Installation

Schließen Sie vor dem Installieren der Software auf dem Computer alle anderen Anwendungen, einschließlich der Programme, die während des Startvorgangs automatisch geladen werden.

Es wird davon abgeraten, mehrere Installationen auf demselben Computer zu laden.

Legen Sie die CD in das Laufwerk, und warten Sie, bis die Daten automatisch geladen werden. Wenn die Anwendung nicht automatisch geladen wird, führen Sie die folgenden Schritte aus:

- Wechseln Sie zu ‘Arbeitsplatz’
- Wählen Sie das CD-ROM-Laufwerk aus.
- Wählen Sie die Datei "Launch.exe" aus.
- Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm.

Während der Installation werden Sie dazu aufgefordert, Folgendes auszuwählen oder zu bestätigen:

1. Sprachversion (sofern möglich)
2. Zielordner für die Software:

Ein Zielordner und Dateipfad wird automatisch ausgewählt. Sie können diese jedoch bei Bedarf über die Schaltfläche "Durchsuchen" ändern.

3. Wählen Sie die Version der zu installierenden Anwendungssoftware aus.

Dies hängt von der jeweils erworbenen Version ab.

- **TrendViewer, TrendManager Pro,** oder **TrendServer Pro.**

4. Wählen Sie die entsprechende Version zum Installieren aus.
5. Geben Sie Code und Organisation entsprechend den Angaben für die jeweilige Softwareversion an. Der Code ist an der Innenseite der CD-Hülle angegeben. Bei **TrendViewer,** muss kein Code und keine Organisation angegeben werden.

Anmerkung: Hierbei handelt es sich um einen alphanumerischen Code, bei dessen Eingabe die Groß- und Kleinschreibung genau beachtet werden muss. Der Code für andere **Honeywell**-Softwarekomponenten kann nicht verwendet werden. Für jede Software ist ein eindeutiger Code angegeben.

Möglicherweise werden einige Anwendungen auf dem Computer automatisch aktualisiert, damit die Installation von **TrendManager Suite** erfolgreich abgeschlossen werden kann.

Nach dem Setup muss der Computer neu gestartet werden, damit die Installation abgeschlossen werden kann.

Die Installation der **TrendManager Suite** für Windows NT-basierte Systeme kann durch Benutzer erfolgen, die Privilegien auf Power User- und/oder Administrator-Konten besitzen. Eine Erläuterung dieser Begriffe finden Sie unter *"Passwörter" auf Seite 129*. Bei der Installation wird der Benutzer nicht gewarnt, dass Administratorrechte erforderlich sind. Wenn der Benutzer nicht über ausreichende Berechtigungen verfügt (z. B. ein Gast oder Backup-Bediener ist), gibt das Installationsprogramm eine Warnung aus.

Dokumentation

Ein vollständiger Satz der Handbücher für die Software und die Rekorder (in mehreren Sprachen) befindet sich auf der mitgelieferten CD und auf der Website von Honeywell **www.honeywell.com/ps.** Hier finden Sie auch Anwendungshinweise und Installationsanweisungen sowie Informationen zur erstmaligen Einrichtung des Kennwortsystems und zu lokalen Datenbanken.

Batch-Modus

Die Batch-Modus-Software wird automatisch als Bestandteil von **TrendManager Pro** und **TrendServer Pro** ***installiert.*** Die Firmware-Option "Batch" kann mithilfe des Punktesystems (Credits) in den Rekordern **X Series** aktiviert werden.

Die Chargenprotokollierung ermöglicht dem Nutzer das Segmentieren von Teilen der Messdaten für eine weitere Analyse. Das Einrichten eines Batches erfordert Informationen zur Erkennung und Steuerung von Daten-Batches. Der Batch-Prozess kann zum Sichten der Daten angehalten und wieder fortgesetzt werden. Mit dem Batch-Modus wird eine simultane Verarbeitung von mehreren Chargen ermöglicht. Dabei sind die einzelnen Chargen Gruppen zugeordnet, sodass alle Pens in Gruppe 1 der durch Gruppe 1 gesteuerten Charge angehören.

Database Management Tool

Database Management Tool ist eine eigene Softwareanwendung, die zur Verwendung mit **TrendServer Pro** bereitgestellt wird. Mit dieser Softwareanwendung können Sie die von **TrendManager Pro** und **TrendServer Pro** gespeicherten Daten sichern, sortieren, archivieren, verschieben und kopieren.

Database Management Tool wird automatisch von der CD installiert. Folgen Sie den Bildschirmanweisungen. Geben Sie Organisation und Code ein. (Der Code befindet sich auf der CD-Hülle.) Von den drei angebotenen Installationsarten wird "Typisch" (Typical) empfohlen. Die Software wird unter "C:\Programme\ **TrendManager Suite**\Database Tool" installiert.

Modbus-Profilwerkzeug

Das Modbus-Profilwerkzeug wird verwendet, um neue Modbus-Profile zu erstellen oder bereits vorhandene zu bearbeiten. Es kann auch zum Exportieren von Modbus-Profilen verwendet werden, sodass die Profile anschließend in ein anderes System importiert werden können. Ganz allgemein dient es dazu, das Setup für die Modbus-Kommunikation für nicht-**Honeywell-**Geräte zu aktivieren, die in der Modbus-Speicherzuweisung Eingangsregister für Gleitkommawerte unterstützen.

Das Modbus-Profilwerkzeug ist mit **TrendServer Pro** verfügbar. Es wird automatisch installiert und kann in demselben Verzeichnis aktiviert werden wie die Software **TrendServer Pro**.

Um das Modbus-Profilwerkzeug zu öffnen, wechseln Sie zu **Start > Programme > "Trendview-Rekorder" (Trendview Recorder) "Modbus-Profilwerkzeug" (Modbus Profile Tool).** Das Fenster "Modbus-Profileditor" (Modbus Profile Editor) enthält nach dem Öffnen leere Dateien, die zur Erstellung eines neuen Profils dienen. Weitere Informationen finden Sie unter *"Das Modbus-Profilwerkzeug" auf Seite 218*.

Report Generation Tool

PC-Software, über die mithilfe einer mit dem **SX**-Rekorder erstellten TUS-Datendatei ein Bericht zur Temperaturgleichmäßigkeitsprüfung erstellt wird. In diesem Bericht ist die Temperaturgleichmäßigkeit eines Ofens gemäß der AMS2750D-Spezifikation verzeichnet.

Starten der Software

Die **TrendManager Suite** wurde auf der Festplatte des Computers im Verzeichnis ‘Programmdateien’ installiert, es sei denn, Sie haben während des Installationsvorgangs den Zielordner geändert.

Wenn Sie die Software neu starten möchten, klicken Sie auf ‘Start’, zeigen Sie auf "Programme", und wählen Sie **TrendManager Suite** und anschließend je nach gekaufter Softwareversion die Option **TrendServer Pro, TrendManager Pro** oder **TrendViewer** aus. Auf dem Desktop wird automatisch eine entsprechende Verknüpfung erstellt.

Hilfe

Die **TrendManager Suite** ist mit einem umfassenden Online-Hilfesystem mit detaillierten Anweisungen und Erläuterungen zu allen Programmbereichen ausgestattet. Das Hilfesystem gilt allgemein für alle Produktnamen. Am Anfang der Hilfedateien finden Sie einen Abschnitt zur Identifizierung der einzelnen Rekorder. Im Hilfeindex (Help Index) der **TrendManager Suite** finden Sie auch Hinweise zur Verwendung des Hilfesystems.

Systemanforderungen

TrendViewer und **TrendManager** haben die folgenden Mindestvoraussetzungen:

- 1 GHz Pentium lV-Prozessor oder höher
- CD-ROM-Laufwerk
- Empfohlene Mindestauflösung des Monitors 1024 x 768, High-Colour
- Windows™ 2000, 2003, XP, Vista und Windows 7 (32- und 64-Bit-Version - Professional und Ultimate Edition)
- Mindestens 512 MB RAM (mind. 512 MB empfohlen)
- 16 Bit-Farbgrafikkarte, 24 Bit empfohlen (nur Screen Designer)
- 50 MB verfügbare Speicherkapazität auf der Festplatte
- Maus
- Flash-Kartenleser oder USB-Anschluss

***Für* TrendServer** gelten die folgenden Mindestvoraussetzungen:

- 1 GHz Pentium-lV-Prozessor
- CD-ROM-Laufwerk
- Empfohlene Mindestauflösung des Monitors 1024 x 768, High-Colour
- Windows™ 2000, 2003, XP, Vista und Windows 7 (32- und 64-Bit-Version - Professional und Ultimate Edition)
- Mindestens 512 MB RAM (mind. 512 MB empfohlen)
- 2 GB verfügbare Speicherkapazität auf der Festplatte
- TCP/IP-Protokoll muss installiert sein
- Maus
- Flash-Kartenleser oder USB-Anschluss

TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) ist das wichtigste Transport-Protokoll des Internets. Es dient zur Steuerung der Verbindung und Übertragung von Daten in heterogenen Systemen.

Bei sämtlicher **Honeywell-**Software verbessert sich die Leistung durch mehr RAM, schnellere Prozessoren sowie schnellere und größere Festplattenlaufwerke.

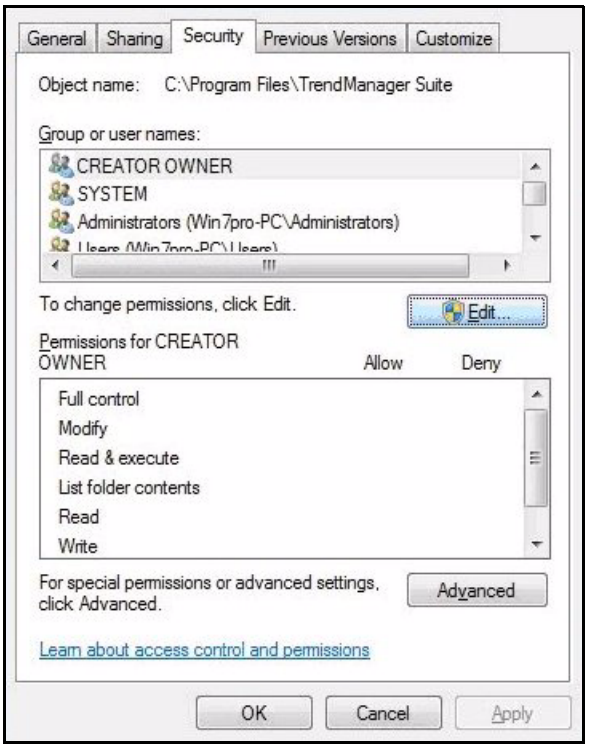
Anmerkung: Für die Archivierung von Daten sollten mindestens 100 MB auf der Festplatte zur Verfügung stehen. Bitte beachten Sie, dass der Speicherbedarf zunimmt, je mehr Daten und Messwerte aufgezeichnet werden. Bei **TrendViewer** ist dies nicht erforderlich.

Support für Trend Manager Suite unter Vista und Windows 7

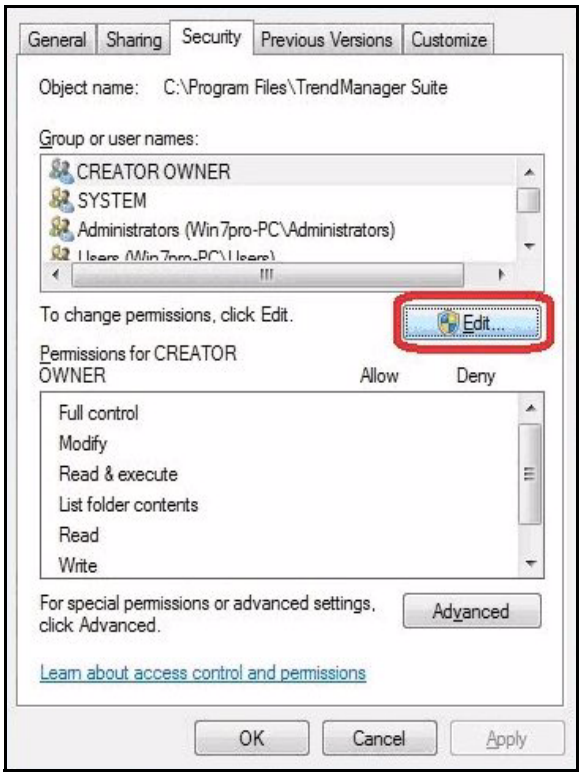
Beim Installieren der **TrendManager Suite** in Systemordnern auf Windows 7- oder Vista-Computern sollten folgende Tests durchgeführt werden, um sicherzustellen, dass alle Dateien am richtigen Speicherort installiert wurden.

1. Melden Sie sich mit Administratorrechten an.
2. Installieren Sie **TrendManager Suite** an einem beliebigen Systemspeicherort, z. B. \Programme, \Windows oder \Programmdaten.
3. Wechseln Sie nach der Installation zu <Programme>, etwa unter c:\Programme (sofern Windows auf Laufwerk c: installiert ist).
4. Soll die **TrendManager Suite** im Systemordner installiert werden, benötigen Sie Zugriffsrechte zum **Ändern** für den Ordner <**Programme**> \ **TrendManager Suite** für den betreffenden Benutzer. Zum Erteilen von **Änderungszugriffsrechten** befolgen Sie bitte die nachstehenden Schritte.
5. Klicken Sie in den Programmen auf den Ordner **TrendManager Suite**, um das Kontextmenü anzuzueigen, und wählen Sie "**Properties**" (Eigenschaften):

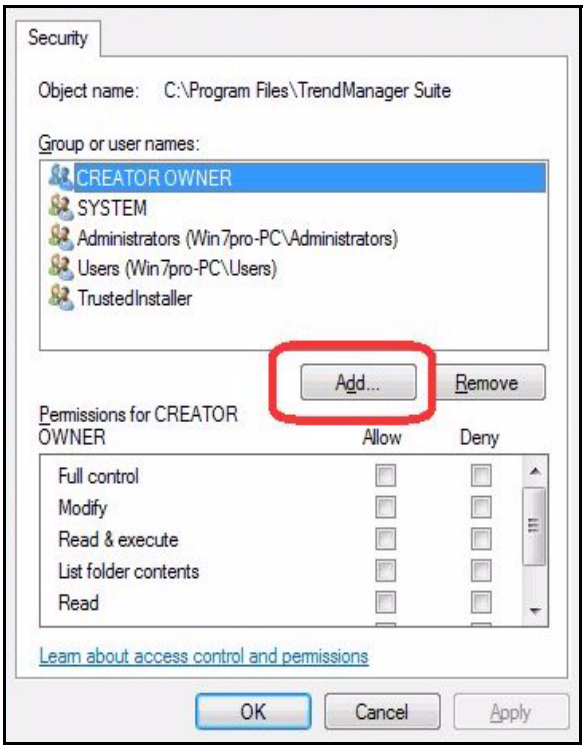
6. Damit wird das Eigenschaften-Dialogfeld der **TrendManager Suite** geöffnent. Wählen Sie die Registerkarte "Security" (Sicherheit)



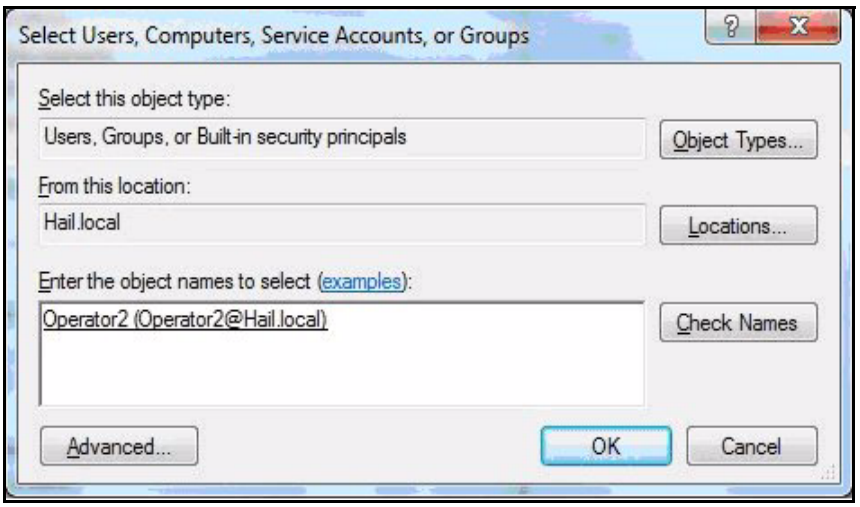
7. Klicken Sie in diesem Dialogfeld der **TrendManager Suite** auf "Edit" (Bearbeiten).



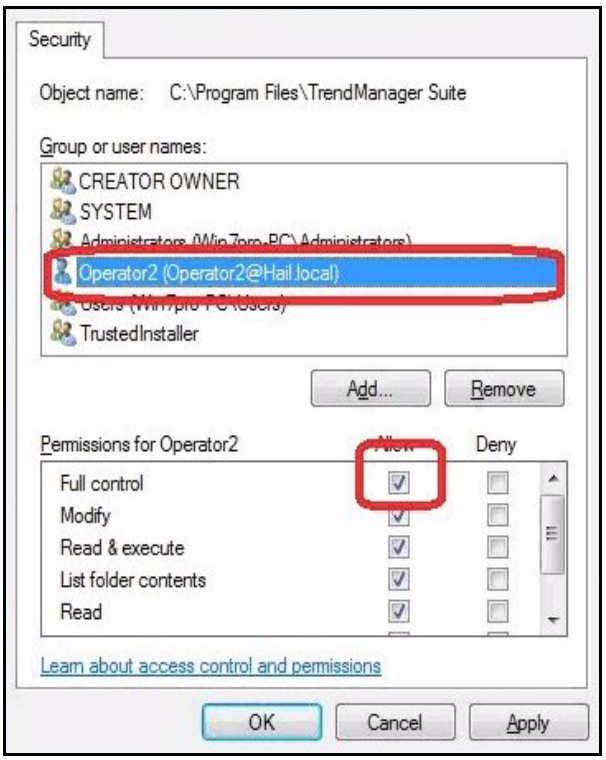
8. Damit werden die Berechtigungen der **TrendManager Suite** geöffnet. Wählen Sie "Add" (Hinzufügen).



9. Als nächstes öffnet sich das Dialogfeld "Select Users, Computers, Service Accounts, or Groups" (Benutzer, Computer, Dienstkonto oder Gruppen auswählen). Geben Sie den Namen des Benutzers mit Administratorrechten ein, der die **TrendManager Suite** verwenden soll. In der Abbildung werden die Zugriffsrechte dem Benutzer "Operator2" erteilt.



10. Überprüfen Sie den Benutzernamen, indem Sie auf "Check Names" klicken. Zum Hinzufügen des Benutzers mit Administratorrechten klicken Sie auf "OK".
11. Prüfen Sie, ob der Benutzer in die Liste "Gruppen oder Benutzer" mit Berechtigungen für **TrendManager Suite** aufgenommen wurde.
12. Wählen Sie den Benutzer mit Administratorrechten, den Sie in Schritt 11 hinzugefügt haben. Markieren Sie das Kontrollkästchen "Full control" (Vollzugriff) unter "Allow" (Zulassen).

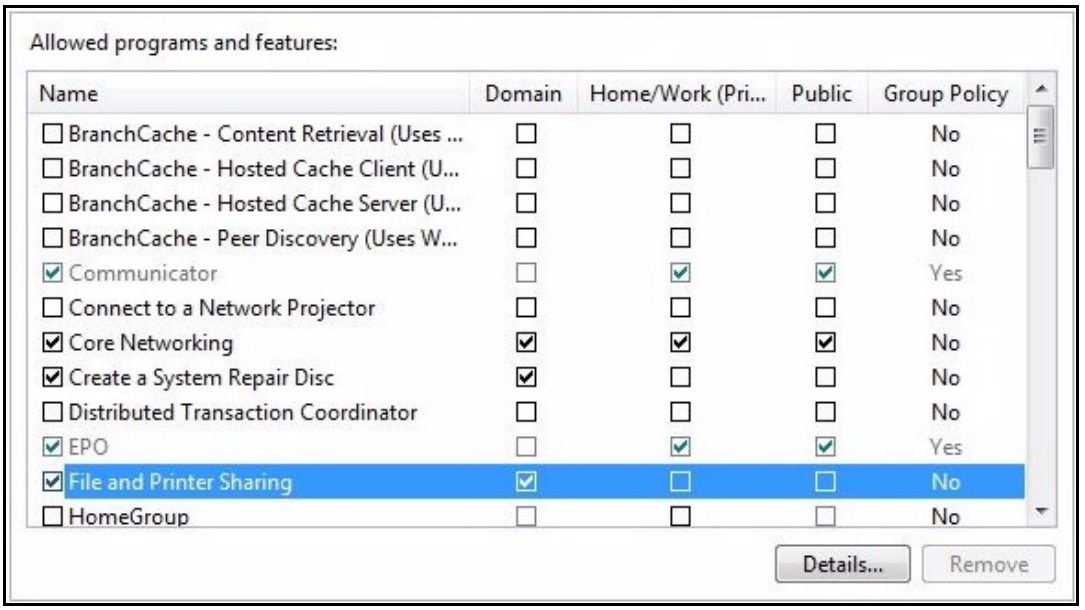


13. Klicken Sie auf "OK".
14. Starten Sie jetzt ***TrendManager Suite***.

Einstellungen unter Windows 7 Enterprise für TrendManager Suite über FTP

Die nachstehenden Einstellungen sind erforderlich, damit FTP mit **TrendManager Suite** unter Windows 7 Enterprise funktioniert.

1. Wechseln Sie zu Systemsteuerung / Sicherheit /Windows Firewall / Ausnahmen
2. Prüfen Sie in der Liste "Programme und Dienste", ob die Anwendung **TrendManager Suite** enthalten ist. Ist das nicht der Fall, klicken Sie auf "Programm hinzufügen", und fügen Sie der Liste **TrendManager Suite** hinzu.
3. Wählen Sie die Option für Freigabe und Druck von Dateien in der Liste der Ausnahmen, und aktivieren Sie die Option entsprechend Ihrer Netzwerkverbindung.
4. Klicken Sie dann auf "OK".



Firewall-Einstellungen

Die nachstehenden Einstellungen sind erforderlich, damit die Firewall **TrendManager Suite** unter Windows 7 Enterprise zulässt.

1. Wechseln Sie zu Systemsteuerung/Windows Firewall/Erweitert/Einstellungen.
2. Scrollen Sie die Liste nach unten bis die Anwendung "Paperless Data Recorder" erscheint.
3. Wählen Sie den nicht aktivierten Eintrag, und klicken Sie auf "Eigenschaften".
4. Wählen Sie "Verbindung zulassen" und "Übernehmen".

Kapitel 4: Bedienung

Bedienung

Beim ersten Öffnen der **TrendManager Suite** ist der Großteil des PC-Bildschirms leer, mit Ausnahme einer *Symbolleiste* entlang der linken Seite des Bildschirms.

Symbolleiste

Die ***Symbolleiste*** befindet sich auf der linken Bildschirmseite. Von hier aus können alle Konfigurationsfunktionen für Rekorder aufgerufen werden (außer bei **TrendViewer**). Die Symbolleiste ist das zentrale Steuerelement für Rekorder-, Grafik- und Datenbank-Funktionen. Klicken Sie auf die Schaltfläche ***Graph (Graphs)*** oder ***Rekorder (Recorder)***, um eine Funktionsleiste mit den vefügbaren Funktionen zu erhalten (außer bei **TrendViewer**). "Echtzeit" (Realtime) ist bei **TrendServer** verfügbar und listet die auf dem Kommunikationsserver verfügbaren Rekorder auf. Sowohl über ***Importieren (Import)*** als auch über ***Hilfe (Help)*** wird ein Meldungsfeld aufgerufen.

Die Schaltflächen *System* und *Server* sind nur für **TrendServer** verfügbar.

Schaltfläche "Graph" (Graphs)

Klicken Sie auf diese Schaltfläche, um die ***Graph-Funktionsleiste*** **einzublenden.** Von dieser Funktionsleiste aus können Graphen hinzugefügt und gespeichert werden. Klicken Sie auf ***Neue grafische Darstellung hinzufügen (Add New Graph)***. Daraufhin werden Anweisungen angezeigt. Klicken Sie auf die Überschrift *Ordner (Folders)*; es wird eine weitere Funktionsleiste eingeblendet. Hier wird eine Liste von ***Ordnern*** angezeigt, in denen Benutzer ihre Grafiken organisieren können. Diese Schaltfläche dient dem ***Import*** in **TrendViewer**.

Schaltfläche "Rekorder" (Recorder)

Klicken Sie auf diese Schaltfläche, um die ***Rekorder-Funktionsleiste*** einzublenden. Diese Funktionsleiste ist das zentrale Steuerelement zur Arbeit mit Rekordern und Datenbanken. Klicken Sie auf ***Neuen Rekorder hinzufügen (Add New Recorder)***; es wird das Feld ***Neues Gerät wählen (Select New Device)*** eingeblendet. Klicken Sie auf die Überschrift *Datenbank (Database)* und wählen Sie ***Neue Datenbank hinzufügen (Add New Database)***. Es wird ein Meldungsfeld eingeblendet, in das die neuen Details eingegeben werden. Dies erleichtert dem Benutzer die Organisation der Rekorder.

Echtzeitkommunikation

Nur bei **TrendServer** verfügbar.

Klicken Sie in der Symbolleiste auf der linken Seite des Hauptbildschirms mit der linken Maustaste auf das Symbol ***Echtzeit (Realtime)***. Daraufhin wird die ***Rekorder-Funktionsleiste*** mit den auf dem Kommunikationsserver verfügbaren Rekordern angezeigt. Von hier aus kann der Benutzer u.a. auch den Status des Kommunikationsservers sehen, welchen Server der Kommunikationsserver benutzt und welche Pens für jeden Rekorder verfügbar sind.

Schaltfläche "Importieren" (Import)

Diese Schaltfläche dient dem ***Importieren*** von Daten oder Setups, die auf externen Speichermedien abgelegt sind. Über diese Schaltfläche wird das ***Fenster mit den Importeinstellungen*** aufgerufen, in dem der Benutzer das Netzwerk oder Speichergerät nach den gewünschten Daten durchsuchen kann, die in die Datenbank importiert werden sollen. Vor dem Importieren von Setups oder Daten lesen Sie bitte den Abschnitt *"Importieren" auf Seite 114.* Nur **TrendServer** ermöglicht den Import von Daten anderer Rekorder über eine TCP/IP Ethernet-Verbindung (siehe *"Import über FTP" auf Seite 115*). Verwenden Sie für **TrendViewer** die Schaltfläche ***Graph (Graphs)*** zum Importieren.

Tool zur Konvertierung von Daten (Data Conversion Tool)

Die Importfunktion verfügt über ein integriertes Tool zur Konvertierung von Daten, mit dem Daten aus anderen **Honeywell**-Geräten für die Verwendung in der **TrendManager Suite** importiert werden können. *Siehe "Importieren von Daten anderer Honeywell-Geräte" auf Seite 114.*

Schaltfläche "Hilfe" (Help)

Der Hilfeindex der **TrendManager Suite** gibt Ihnen alle Informationen, die Sie zur Konfiguration des Rekorders benötigen. Hierzu gehören Hilfetexte über das ***Arbeiten mit dem Programm***, ***Programmbereiche*****,** sowie ***Technische Texte*** und ***Kontaktinformationen***. Die Hilfe-Schaltfläche ruft eine allgemeine Hilfedatei auf. Für rekorderspezifische Informationen wählen Sie das jeweilige Objekt aus, und drücken Sie die Taste F1. *Siehe "Hilfedateien – TrendManager Suite" auf Seite 17.*

Schaltfläche "Papierkorb" (Trash Can)

Ziehen Sie Objekte wie Rekorder, Pens oder Graphen mit Drag-and-Drop auf den ***Papierkorb (Trash)***, und legen Sie diese dort ab, um sie zu löschen. Der Löschvorgang kann nicht rückgängig gemacht werden.

Schaltfläche "Batch"

Über die Schaltfläche ***Batch*** öffnen Sie das Fenster ***Batch-Ansicht (Batch View)***. Hier werden die Batch-Daten für alle Rekorder in der gegenwärtig ausgewählten Datenbank angezeigt.
Nicht verfügbar bei **TrendViewer**.

Schaltfläche "System"

Die Schaltfläche ***System*** ist nur in **TrendServer** verfügbar und ruft die ***Systemsteuerungsleiste*** mit drei Optionen auf. ***Passwort (Password)*** ist die erste Option; klicken Sie an einer beliebigen Stelle auf das Symbol oder den Text. Dadurch wird das Meldungsfeld ***Passwortsteuerung (Password control)*** aufgerufen. Klicken Sie auf das Symbol ***Status*** oder auf Text, um das Meldungsfeld ***Systemstatus (System Status)*** aufzurufen. Wählen Sie das Symbol ***E-Mail***, um das Fenster mit den E-Mail-Einstellungen aufzurufen.

Schaltfläche "Server"

Dies ist der zentrale Steuerbereich für Remote-Verbindungen und ist nur mit **TrendServer** erhältlich. Klicken Sie auf diese Schaltfläche, um die ***Server-Funktionsleiste*** einzublenden. Dies ist eine Liste der verfügbaren Server. Klicken Sie auf ***Neuen Server hinzufügen (Add New Server)***, um das Meldungsfeld ***Neuen Datenbank*****-Server** *hinzufügen (Add New Database Server)* aufzurufen. Klicken Sie auf ***Datenbank (Database)***, um die ***Server-Datenbankliste*** **aufzurufen.** Diese Liste zeigt die auf dem aktuellen Server verfügbaren Datenbanken an.

Kapitel 5: Hilfe der TrendManager Suite

Hilfedateien – TrendManager Suite

Dieses Hilfesystem wurde für die Verwendung mit verschiedenen Anwendungen in einem allgemeinen Format erstellt. Auf den ersten Seiten des Hilfesystems können Sie die von Ihnen verwendete Software und den Rekorder identifizieren.

Die in der **TrendManager Suite** enthaltene Hilfe kann auf verschiedene Arten verwendet werden. Die Hilfe-Schaltfläche führt Sie in den Hilfeindex der **TrendManager Suite**. Dieser umfasst folgende Themenbereiche:

- Arbeiten mit dem Programm
- Programmbereiche
- Technische Texte

Wenn Sie den Cursor im Hilfemenü über die gewünschte Überschrift führen, ändert er sich in der **TrendManager Suite** zu einer Hand mit ausgestrecktem Zeigefinger. Klicken Sie auf die gewünschte Überschrift, um die Themenliste zu aktivieren.

Kontextabhängige Hilfedateien

Bei der oben beschriebenen Methode zum Aufruf der Hilfefunktion über die Hilfe-Schaltfläche werden allgemeine Hilfetexte angezeigt. Um spezifische Hilfe zu einer bestimmten Funktion der Softwareanwendung zu erhalten, klicken Sie auf den Bildschirmbereich, und drücken Sie F1 auf der Tastatur.

Arbeiten mit dem Programm

Diese Rubrik ist in zwei Abschnitte unterteilt: ***"Allgemeine Arbeiten (General Things)"*** und ***"Arbeiten mit Grafiken (Graphing Things)"***. Wählen Sie die gewünschte Hilferubrik, indem Sie den Cursor über den entsprechenden Text führen. Der Cursor nimmt nun die Form einer Hand an. Klicken Sie auf die gewünschte Option, um eine detailierte Anleitung für die gewählte Aufgabe zu erhalten. Folgen Sie diesen Anleitungen, und klicken Sie auf das X oben rechts, um das Hilfe-Fenster zu schließen.

Programmbereiche

Klicken Sie auf diese Rubrik, um die ***Programmbereiche*** anzuzeigen, die in folgende Kategorien unterteilt sind: ***Symbolleiste, Meldungsfelder, grafische Darstellung*** und ***Allgemeines*****.** Positionieren Sie den Cursor über dem gewünschten Hilfethema und klicken Sie es an, um Informationen zu einer gegebenen Funktion zu erhalten.

Technische Texte

Unter dieser Rubrik finden Sie technische Informationen speziell zu der von Ihnen eingesetzten Software-Version.

Suchfunktionen in der Online-Hilfe

Innerhalb jedes Hilfethemas bestehen verschiedene Möglichkeiten, Informationen zu suchen. In jedem Hilfefenster ist die folgende Menüleiste immer sichtbar und aktiv:

Suchen (Find)

Damit gelangen Sie zum "Assistenten für das Einrichten der Suchfunktion"; befolgen Sie die entsprechenden Anweisungen auf dem Bildschirm. Über die Suchfunktion kann nach Stichworten oder alphabetisch nach Themen gesucht werden. Klicken Sie auf das gewünschte Buch im Hilfeinhalt, um die in diesem Buch beschriebenen Inhalte anzuzeigen.

Hilfethemen (Help Topics)

Diese Schaltfläche ruft das Hilfethemen-Menü auf, in denen Suchfunktion, Index und Inhaltsverzeichnis aufgerufen werden können. Wählen Sie die Option, und klicken Sie auf "Anzeigen" (Display).

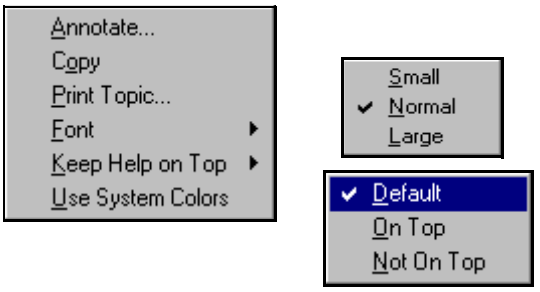
Zurück (Back)

Mit dieser Schaltfläche können Sie zu dem Hilfetext zurückkehren, der vorher angezeigt wurde.

Drucken (Print)

Diese Schaltfläche dient zum Ausdruck der angezeigten Hilfeinformationen.

Optionen (Options)



Mit den letzten beiden Schaltflächen in der Menüleiste der Hilfefunktion können Sie zur vorherigen bzw. zur nächsten Seite blättern.

- Anmerkung (Annotate): Ermöglicht dem Benutzer, dieses Thema mit zusätzlichen Anmerkungen zu versehen.
- Kopieren (Copy): Kopiert den Inhalt des Bildschirms in die Zwischenablage.
- Thema drucken (Print Topic): Druckt das angezeigte Thema aus.
- Schriftgröße (Font): Dient zur Änderung der Schriftgröße.
- Hilfe (Help): Die Hilfefunktion kann immer als oberstes Fenster angezeigt werden.
- Systemfarben verwenden (Use System Colors): Nach dem nächsten Start der Hilfe werden die Systemfarben benutzt.

Kapitel 6: Rekorder-Konfiguration der TrendManager Suite

X Series Rekorder

Mit der **TrendManager Suite** können Sie einen Rekorder bequem vom PC aus konfigurieren.

Anmerkung: Wenn eine Funktion nicht aufgerufen werden kann und ein blinkendes Vorhängeschloss angezeigt wird, ist für die Ausführung dieser Funktion ein Kennwort erforderlich. Siehe *"Passwörter" auf Seite 129*.

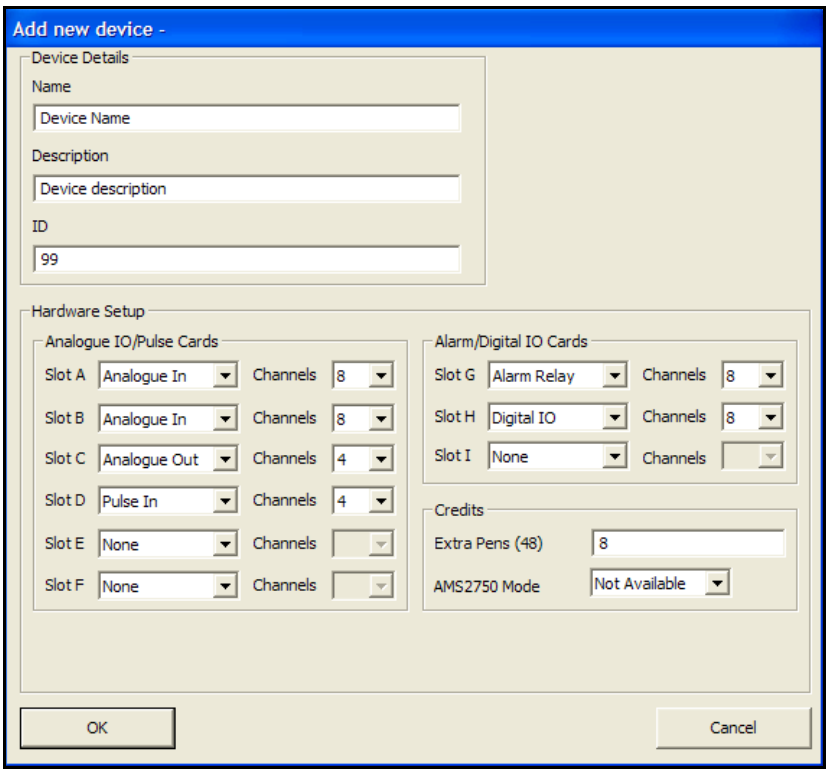
Alle nachstehenden Bereiche werden in der Hilfe der **TrendManager Suite** behandelt. Klicken Sie auf eine beliebige Stelle am Bildschirm, und drücken Sie die Taste F1, um die entsprechenden Hilfedateien anzuzeigen.

Rekorder-Setup

Nach dem Starten der Software wird der leere Hauptbildschirm mit der Symbolleiste auf der linken Seite angezeigt. Um mit der neuen Rekorder-Konfiguration zu beginnen, wählen Sie zunächst die Schaltfläche ***Rekorder (Recorder)*** in der Symbolleiste links am Bildschirm. Eine leere Rekorder-Funktionsleiste wird angezeigt. Klicken Sie auf ***Neuen Rekorder hinzufügen (Add New Recorder)***.

Hinzufügen eines neuen Geräts

Wählen Sie in der Rekorder-Funktionsleiste die Option ***Neues Gerät hinzufügen (Add New Device)***, und wählen Sie aus der Liste der Typen ein **X Series** Gerät aus. Klicken Sie auf ***OK***; daraufhin wird das Dialogfeld ***Neues Gerät hinzufügen (Add New Device)*** angezeigt. Geben Sie in die Textfelder den ***Gerätenamen (Device Name)*** und die ***Beschreibung (Description)*** ein, um das Rekorder-Setup zu kennzeichnen. Die ***Geräte-ID (ID)*** muss vom Benutzer festgelegt werden. Wenn das Setup zu einem Rekorder übertragen werden soll, geben Sie dieselbe Geräte-ID ein, die dieser Rekorder besitzt. **Achten Sie darauf, dass den Rekordern aller Benutzer unterschiedliche Geräte-IDs zugewiesen sind.**



Eine andere Möglichkeit besteht darin, das Setup (auch wenn es keinen Inhalt hat) am Rekorder auf einem Datenträger zu speichern und zur **TrendManager**-Software zu importieren. Auf diese Weise ist gewährleistet, dass Hardwarekonfiguration, Anzahl der virtuellen Pens, Modbus-Nummer, Seriennummer und ID von Anfang an korrekt sind. Darüber hinaus wird die Einrichtungszeit verringert, wenn der Kunde Echtzeitverbindungen herstellen möchte.

Hardware-Setup

Im Dialogfeld "Neues Gerät hinzufügen" (Add new device) befinden sich Angaben zu der Steckplatzbelegung an der Rückseite des Rekorders. Wählen Sie in den Dropdownlisten der einzelnen Steckplätze die ***Analog-E/A-/Impulseingangskarten*** aus. Dieses Hardware-Setup muss mit der Konfiguration des Rekorders übereinstimmen. Wählen Sie für die einzelnen Steckplätze die korrekte Kartenbeschreibung und die Kanalnummer aus. Wenn sich keine Karte im Steckplatz befindet, wählen Sie "Keine" (None).
(Für den Rekorder **eZtrend QXe** sind keine Analogausgangs- und keine Impulseingangskarten verfügbar.)

Setup für Alarm-/Digital-E/A-Karten

Wählen Sie den Typ der eingebauten ***Alarm-/Digital-E/A-***Karten aus, der mit dem Rekorder-Setup übereinstimmt. Wählen Sie für die einzelnen Steckplätze die korrekte Kartenbeschreibung und die Kanalnummer aus. Wenn sich keine Karte im Steckplatz befindet, wählen Sie "Keine" (None).

Empfohlene Kartenpositionen

Tabelle 6.1: Karten-/Steckplatzpositionen

Multitrend SX		
Steckplatz	**Kartentyp**	**Kanalnummern**
Steckplatz A	8 Analogeingänge Impulseingänge	1 bis 8 1 bis 4
Steckplatz B	8 Analogeingänge Impulseingänge	9 bis 16 9 bis 12
Steckplatz C	8 Analogeingänge Impulseingänge	17 bis 24 17 bis 20
Steckplatz D	8 Analogeingänge Impulseingänge	25 bis 32 25 bis 28
Steckplatz E	8 Analogeingänge Impulseingänge 4 Analogausgänge	33 bis 40 33 bis 36 33 bis 36
Steckplatz F	8 Analogeingänge Impulseingänge 4 Analogausgänge	41 bis 48 41 bis 44 41 bis 44
Steckplatz G	4 Relaisausgänge 8 Relais/2 Digital Ein 8 Digital-Ein-/Ausgänge 16 Digital-Ein-/Ausgänge	1 bis 4 1 bis 8 1 bis 8 1 bis 16
Steckplatz H	4 Relaisausgänge 8 Relais/2 Digital Ein 8 Digital-Ein-/Ausgänge 16 Digital-Ein-/Ausgänge	17 bis 20 17 bis 24 17 bis 24 17 bis 32
Steckplatz I	4 Relaisausgänge 8 Relais/2 Digital Ein 8 Digital-Ein-/Ausgänge 16 Digital-Ein-/Ausgänge	33 bis 36 33 bis 40 33 bis 40 33 bis 48

Minitrend QX		
Steckplatz	**Kartentyp**	**Kanalnummern**
Steckplatz A	8 Analogeingänge Impulseingänge	1 bis 8 1 bis 4
Steckplatz B	8 Analogeingänge Impulseingänge 4 Analogausgänge	9 bis 16 9 bis 12 9 bis 12
Steckplatz G	4 Relaisausgänge 8 Relais/2 Digital Ein 8 Digital-Ein-/Ausgänge 16 Digital-Ein-/Ausgänge	1 bis 4 1 bis 8 1 bis 8 1 bis 16

eZtrend QXe		
Steckplatz	**Kartentyp**	**Kanalnummern**
Steckplatz A	3 Analogeingänge 6 Analogeingänge	1 bis 3 1 bis 6
Steckplatz B optionale Karte	3 Analogeingänge 6 Analogeingänge	9 bis 11 9 bis 14
Steckplatz G	4 Relaisausgänge 8 Relais/2 Digital Ein 8 Digital-Ein-/Ausgänge	1 bis 4 1 bis 8 1 bis 8

Um die optionale Analogeingangskarte (Steckplatz B) oder eine Alarmrelais- oder Digital-E/A-Karte in den Rekorder **eZtrend QXe** einbauen zu können, benötigen Sie eine Erweiterungskarte als Schnittstelle zum Rekorder.

Zusätzliche Pens

Die Option ***Zusätzliche Pens (Extra Pens)*** ist als Firmware-Option unter "Credits" im Rekorder verfügbar. Sie können hier zusätzliche Pens einrichten, um die Einstellungen an das Rekorder-Setup anzupassen. Wenn ein Setup zu einem Rekorder übertragen werden soll, achten Sie darauf, dass dieselbe Anzahl an zusätzlichen Pens am Rekorder verfügbar ist. Die zusätzlichen Pens werden hauptsächlich zur Anzeige der Mathematikfunktionen und des Summierers verwendet. Darüber hinaus werden sie als Pens für Kommunikationsvariablen verwendet.

Wenn Sie die Daten zur Hardware eingegeben haben, klicken Sie auf "OK". Daraufhin werden die neuen Rekorderdetails gespeichert und das Setup-Fenster angezeigt.

AMS2750D-Modus

Die AMS2750-Option kann im Punktesystem (Credits) aktiviert werden. Die AMS2750D-Spezifikation beschreibt die pyrometrischen Anforderungen für zur Wärmebehandlung eingesetzte Thermoprozessanlagen. **TrendManager Suite** verfügt über 2 Funktionsmodi, die jeweils mit dem am Rekorder eingestellten Modus übereinstimmen.

Im Prozessmodus können mehrere Zeitgeber zur Information und Warnung der Benutzer über den Status bestimmter Bedingungen konfiguriert werden. Dazu gehören u. a. Temperaturgleichmäßigkeitsprüfung (TUS), Systemgenauigkeitsprüfung, Fälligkeitsdatum für Instrumentenkalibrierung, Fälligkeitsdatum für Kontroll-TE und TE-Status.

Im TUS-Modus wird der Rekorder so konfiguriert, dass anhand der am Rekorder festgelegten Einstellungen für Sensor und Ofen eine Prüfung durchgeführt wird. Diese müssen in Übereinstimmung mit der AMS2750D-Spezifikation konfiguriert werden.

Weitere Informationen finden Sie im Benutzerhandbuch.

Setup-Fenster (Setup Window)

Allgemeines Setup

Im Setup-Fenster stehen folgende Konfigurationsbereiche zur Verfügung:

Allgemein (General): *Siehe "Schaltfläche "Allgemein" (General)" auf Seite 22*

Feld-E/A (Field IO): *Siehe "Feld-E/A (Field IO)" auf Seite 29*

Pens: *Siehe "Pens" auf Seite 40*

Kommunikation (Comms): *Siehe "Kommunikation (Comms)" auf Seite 49*

Ereignisse/Zähler (Event/Counters): *Siehe "Ereignisse/Zähler (Events/Counters)" auf Seite 58*

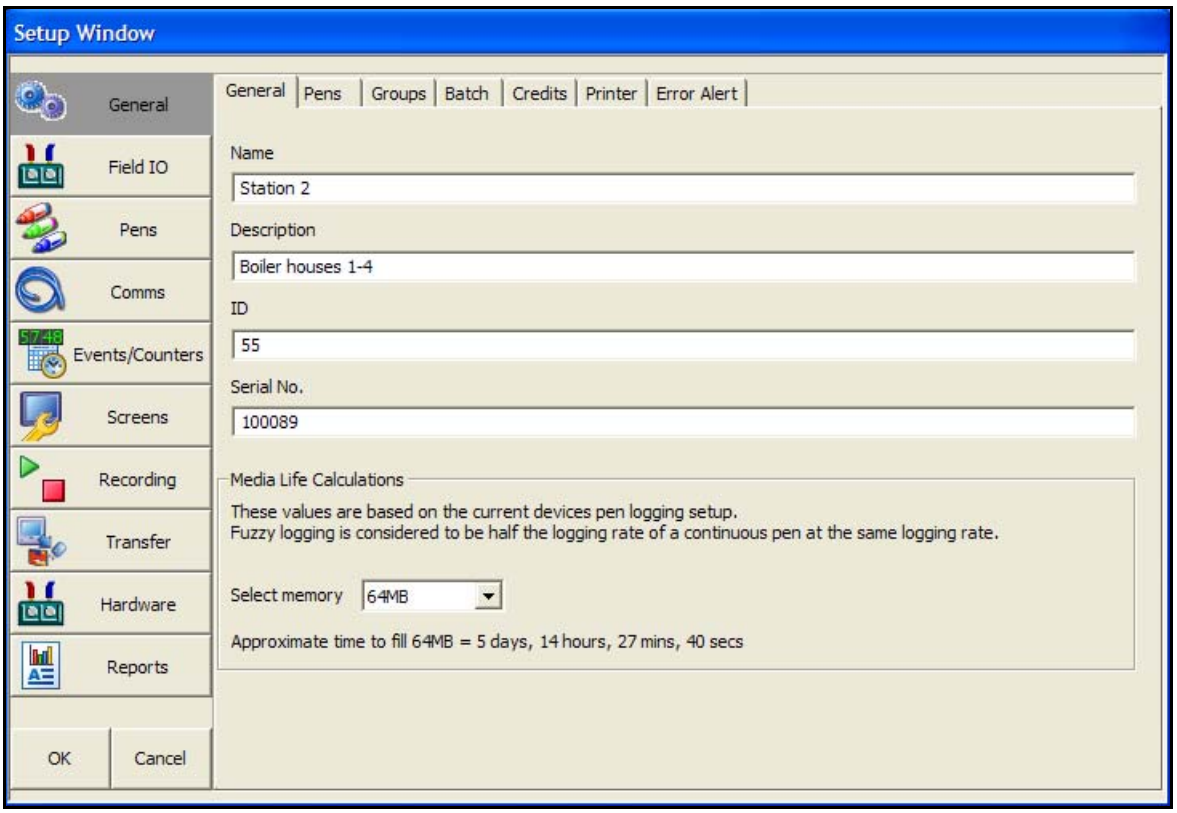
Bildschirm (Screen): *Siehe "Bildschirm" auf Seite 69*

Aufnahme (Recording): *Siehe "Registerkarte "Aufnahme" (Recording)" auf Seite 71*

Übertragung (Transfer): *Siehe "Übertragung (Transfer)" auf Seite 74*

Hardware: *Siehe "Hardware" auf Seite 75*

Berichte (Berichte): *Siehe "Berichte" auf Seite 76*



Schaltfläche "Allgemein" (General)

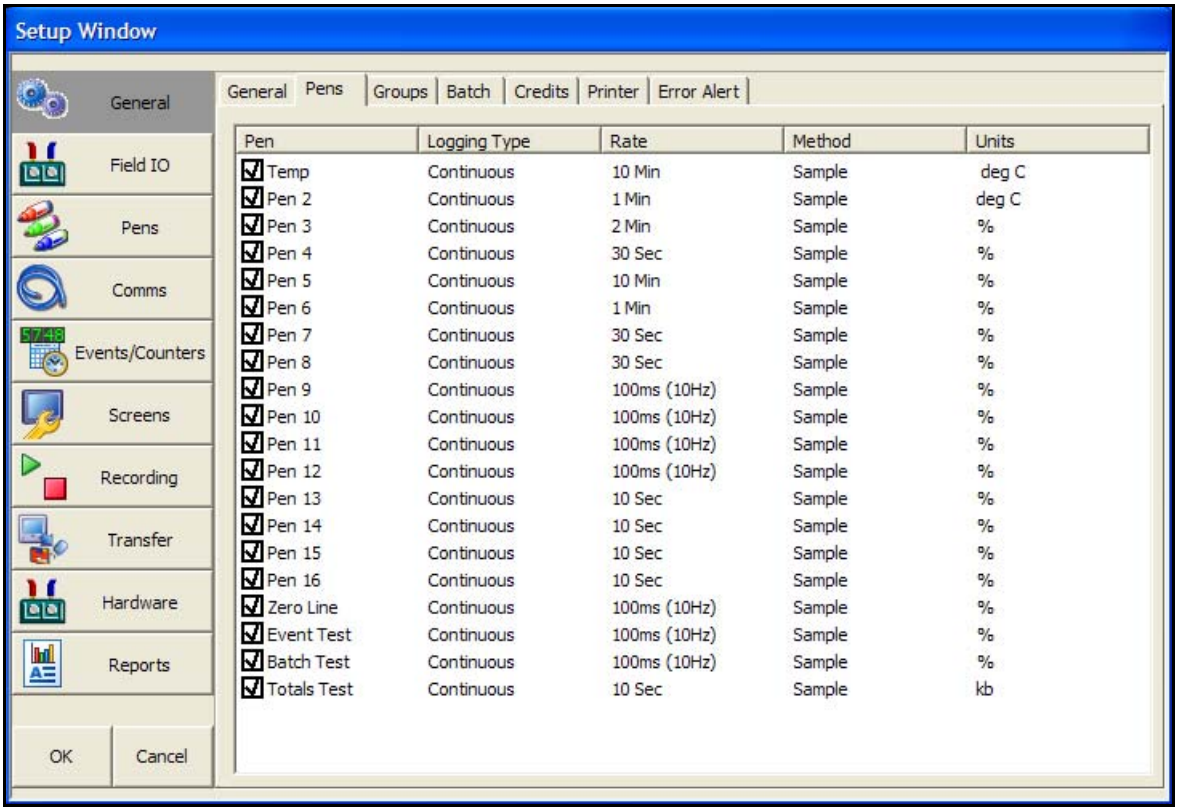
Unter der Schaltfläche ***Allgemein (General)*** werden folgende Registerkarten angezeigt:

- **Registerkarte "Allgemein" (General)**: Hier können Sie die Rekorderinformationen überprüfen und bearbeiten. ***Name, Beschreibung (Description), ID*** und ***Seriennummer (Serial Number)***. Unter ***Speicherplatzberechnung (Media Life Calculations)*** wird die Zeit berechnet, die für die Datenaufzeichnung zur Verfügung steht, bis der USB-Stick oder die Compact-Flash-Karte im Rekorder voll ist. Wählen Sie die Größe des Datenträgers aus. Die Berechnung basiert auf dem aktuellen Setup (z. B. Anzahl der aufzeichnenden Pens).
- **Pens**: Zeigt Informationen über die einzelnen Pens an, die im Rekorder verfügbar sind: aktivierte Pens, Aufzeichnungstyp, Aufzeichnungsrate, -methode und Maßeinheit

- **Gruppen (Groups)**: Zeigt die Pen-Gruppen an, die hier auch umbenannt werden können.
- **Batch**: Hier aktivieren Sie die Batch-Informationen, was vor dem Ausführen des Batch-Vorgangs erforderlich ist.
- **Credits**: Zeigt alle Firmware-Optionen an, die im Credit-System des Rekorders verfügbar sind.
- **Drucker (Printer)**: Auf dieser Registerkarte konfigurieren Sie den Drucker.
- **Fehler-Alarmmeldung (Error Alert)**: Hier werden die Informationen des Alarmfelds eingerichtet und angepasst.

Registerkarte "Pens"

Zeigt die Details der einzelnen verfügbaren Pens im Rekorder an. Für aktivierte Pens zeigt der Bildschirm von links nach rechts den ***Pen***-Namen, den ***Aufzeichnungstyp (Logging Type)***, die ***Aufzeichungsrate (Rate)***, die ***Aufzeichnungsmethode (Method)*** und die ***Maßeinheiten (Units)*** an.


Setup Window
General
Field IO
Pens
Comms
Events/Counters
Screens
Recording
Transfer
Hardware
Reports
OK
Cancel
General
Pens
Groups
Batch
Credits
Printer
Error Alert
Pen | Logging Type | Rate | Method | Units
Temp | Continuous | 10 Min | Sample | deg C
Pen 2 | Continuous | 1 Min | Sample | deg C
Pen 3 | Continuous | 2 Min | Sample | %
Pen 4 | Continuous | 30 Sec | Sample | %
Pen 5 | Continuous | 10 Min | Sample | %
Pen 6 | Continuous | 1 Min | Sample | %
Pen 7 | Continuous | 30 Sec | Sample | %
Pen 8 | Continuous | 30 Sec | Sample | %
Pen 9 | Continuous | 100ms (10Hz) | Sample | %
Pen 10 | Continuous | 100ms (10Hz) | Sample | %
Pen 11 | Continuous | 100ms (10Hz) | Sample | %
Pen 12 | Continuous | 100ms (10Hz) | Sample | %
Pen 13 | Continuous | 10 Sec | Sample | %
Pen 14 | Continuous | 10 Sec | Sample | %
Pen 15 | Continuous | 10 Sec | Sample | %
Pen 16 | Continuous | 10 Sec | Sample | %
Zero Line | Continuous | 100ms (10Hz) | Sample | %
Event Test | Continuous | 100ms (10Hz) | Sample | %
Batch Test | Continuous | 100ms (10Hz) | Sample | %
Totals Test | Continuous | 10 Sec | Sample | kb

Registerkarte "Gruppen" (Groups)

Dieses Menü wird zum Umbenennen von Gruppen verwendet. Ein Pen kann nur einer Gruppe angehören. Informationen zum Hinzufügen eines Pens zu einer Gruppe finden Sie unter *"Pens" auf Seite 40.*

Wenn Sie Pen-Gruppen erstellen, können Sie folgende Funktionen gruppenweise ausführen:

- Alarme quittieren – nach Pen-Gruppen
- Max/Min zurücksetzen, Max zurücksetzen und Min zurücksetzen – nach Pen-Gruppen
- Zähleralarme zurücksetzen – nach Pen-Gruppen
- Starten, Stoppen oder Zurücksetzen von Summen – nach Gruppen

Registerkarte "Batch"

"Batch" ist eine Firmware-Option, die im Rekorder aktiviert werden muss.

Die Chargenprotokollierung ermöglicht dem Nutzer das Segmentieren von Teilen der Messdaten für eine weitere Analyse. Das Einrichten eines Batches erfordert Informationen zur Erkennung und Steuerung von Daten-Batches. Der Batch-Prozess kann zum Sichten der Daten angehalten und wieder fortgesetzt werden. Ein Batch kann jederzeit abgebrochen werden und wird dann nicht als Batch registriert. Ein Batch ist erst vollständig, nachdem er gestoppt wurde.

Bei diesem Chargenmenü handelt es sich um das Setup-Menü, in dem vor dem Chargenstart alle Chargen- und Gruppeneigenschaften konfiguriert werden können.

Simultane Chargenprotokollierung

Der Batch-Modus ermöglicht die simultane Verarbeitung von Chargen, wobei jede Charge einer Gruppe zugeordnet ist, sodass alle Pens in Gruppe 1 zur durch Gruppe 1 gesteuerten Charge gehören. Gruppen können nun am Bildschirm angezeigt werden. In diesem Modus werden nur die der betreffenden Gruppe zugeordneten Meldungen (d. h. Pens in der Gruppe oder Chargenmeldungen für die Gruppe) am Chart angezeigt.

Denken Sie nach dem Einrichten der Anforderungen für die Charge daran, der Chargengruppe Pens zuzuweisen.

Allgemeine Chargeneigenschaften : Allgemein

- **Chart bei Ende pausieren (Pause Chart@Finish)**: Diese Option wird aktiviert, wenn das Chart am Ende der Charge angehalten werden soll. Sobald eine andere Charge für die Gruppe gestartet wird, wird das Chart wieder gestartet.
- **Aufz. bei Start starten (Start Log @ Start)**: Diese Option wird aktiviert, wenn die Aufzeichnung beim Chargenstart beginnen soll.
- **Steuerung der Chargenprotokollierung (Batch logging control)**: Die Penaufzeichnung kann durch Anfang und Ende der Charge gesteuert werden, Anfang und Ende der Aufzeichnung können aber auch davon unabhängig sein. Das heißt, die Penaufzeichnung kann durch den Chargenstart gesteuert werden, ohne dass die Aufzeichnung beim Ende der Charge automatisch endet, und die Aufzeichnung kann unabhängig von der Charge beginnen, während die Penaufzeichnung beim Ende der Charge automatisch endet. Dabei werden nur die Pens gesteuert, die der Gruppe der betreffenden Charge angehören.
- **Aufz. bei Ende stoppen (Stop Log @ Finish)**: Diese Option wird aktiviert, wenn die Aufzeichnung beim Chargenende enden soll. Einzelheiten finden Sie unter "Aufz. bei Start starten" (Start Log @ Start).
- **Direkte Eingabe zulassen (Allow Direct Input)**: Wenn Sie diese Option aktivieren, können die Eigenschaften der Chargensteuerung (siehe unten) direkt im Chargensteuerungsbildschirm bearbeitet werden. An die Vorderseite des Rekorders kann ein Barcodeleser angeschlossen werden, sodass Barcodes direkt gescannt werden können.

HINWEIS

Abhängige Datenfelder auflisten: In die nächsten fünf Felder können mit einer Charge verbundene Daten eingegeben werden. Die Namen der Felder können der Endbenutzeranwendung entsprechend überschrieben werden. Die Länge der Felder ist nun auf 69 Zeichen festgelegt. Die einzige Ausnahme bildet das Feld für die Benutzer-ID mit 32 Zeichen. Sie können eine Liste mit maximal 30 Einträgen konfigurieren, aus der Benutzer Eingabewerte für die Felder auswählen können, statt die Daten jedes Mal eingeben zu müssen. Wenn ein Benutzer beispielsweise über acht verschiedene Produkte verfügt, die denselben Prozess durchlaufen, können die Produkte vorkonfiguriert werden, sodass der Benutzer das betreffende Produkt beim Beginn der Charge in der Liste auswählen kann. Die vordefinierten Listen müssen im jeweiligen Gruppenbildschirm aktiviert werden, z. B. durch "Liste *** anzeigen" (Show *** List).

Um den Listenindex aus dem Mathematikbereich abzurufen, können bestimmte Funktionen verwendet werden. Dadurch können durch die Auswahl des Benutzers statusbasierte Verarbeitungsvorgänge durchgeführt werden. Siehe *Tabelle 12.7 auf Seite 192.*

Eigenschaften

- **Nameneigen. (Name Props.)**: Geben Sie den Chargennamen ein, und richten Sie eine Liste mit weiteren Namen ein, die im Chargensteuerungsbildschirm des Rekorders als Auswahlliste angezeigt wird.
- **Nutzer-ID-Eigens. (User ID Props.)**: Aktivieren Sie diese Option, um sie als Voraussetzung beim Starten einer neuen Charge festzulegen. Der als Nutzer-ID angezeigte Name kann geändert werden. Sie können auch eine Liste weiterer Namen einrichten, die bei der Einrichtung der Chargensteuerung als Auswahlliste angezeigt wird. Wenn auf dem Rekorder Kennwörter aktiv sind, wird die Seite "Nutzer-ID" (User ID) übersprungen, da der Benutzereintrag und der Name der angemeldeten Person durch das Kennwortsystem automatisch eingegeben werden.
- **Eigens. Feld 1 (Field 1 Props.)**: Der Standard lautet Charge. Aktivieren Sie diese Option, um sie als Voraussetzung beim Starten einer neuen Charge festzulegen. Der als Chargennummer angezeigte Name kann geändert werden. Sie können auch eine Liste weiterer Namen einrichten, die bei der Einrichtung der Chargensteuerung als Auswahlliste angezeigt wird. Die Listeneinträge werden in der Chargensteuerung nur in einer Dropdownliste angezeigt, wenn Sie im Menü mit den Gruppeneigenschaften "Liste 'n' anzeigen" aktivieren. *Siehe "Allgemeine Chargeneigenschaften: Gruppennummer" auf Seite 25.*
- **Eigens. Feld 2 (Field 2 Props.)**: Der Standard lautet Beschreibung. Aktivieren Sie diese Option, um sie als Voraussetzung beim Starten einer neuen Charge festzulegen. Der als Beschreibung angezeigte Name kann geändert werden. Sie können auch eine Liste weiterer Namen einrichten, die bei der Einrichtung der Chargensteuerung als Auswahlliste angezeigt wird. Die Listeneinträge werden in der Chargensteuerung nur in einer Dropdownliste angezeigt, wenn Sie im Menü mit den Gruppeneigenschaften "Liste 'n' anzeigen" aktivieren. *Siehe "Allgemeine Chargeneigenschaften: Gruppennummer" auf Seite 25.*
- **Eigens. Feld 3 (Field 3 Props.)**: Der Standard lautet Bemerkungen. Aktivieren Sie diese Option, um sie als Voraussetzung beim Starten einer neuen Charge festzulegen. Der für die Bemerkungen angezeigte Name kann geändert werden. Sie können auch eine Liste weiterer Namen einrichten, die bei der Einrichtung der Chargensteuerung als Auswahlliste angezeigt wird. Die Listeneinträge werden in der Chargensteuerung nur in einer Dropdownliste angezeigt, wenn Sie im Menü mit den Gruppeneigenschaften "Liste 'n' anzeigen" (Show 'n' list)aktivieren. *Siehe "Allgemeine Chargeneigenschaften: Gruppennummer" auf Seite 25.*

Allgemeine Chargeneigenschaften: Gruppennummer

Automatische Chargennummernzähler: Jeder Gruppe kann ein eigener Chargennummernzähler zugewiesen sein. Der Zähler kann mit einem beliebigen Startwert konfiguriert werden, der dann jeweils um einen angegebenen Wert erhöht wird. Der Chargennummernzähler kann Teil des Chargennamens sein, der darüber hinaus weitere Informationen enthalten kann.

- **Assis aut. ausfüllen (Auto Pop. Wizard)**: Wenn diese Option aktiviert ist, werden die für die betreffende Gruppe eingegebenen Eigenschaften automatisch in die Chargensteuerung geladen.
- **Name aut. ausfüllen (Auto Pop Name)**: Der Name der Gruppe, deren Eigenschaften in die Chargensteuerung geladen werden.
- **Anzahl führende Nullen (Zero Pad Count)**: Diese Option bezieht sich auf die Anzahl der Nullen, die dem eingebetteten Chargenzähler hinzugefügt werden: z. B. BATCH -2 - [[GC.000001]]. Die Nullen werden hinzugefügt, damit alle Stellen besetzt sind, die für die höchste vom Zähler erreichte Zahl - den sogenannten Überlaufwert - benötigt werden. Wenn die Option nicht aktiviert wird, werden keine führenden Nullen angezeigt.
- **Zählerstart (Ctr. Start)**: Bezieht sich auf die Zahl, bei der der Chargenzähler beginnt.
- **Zählerschrittweite (Ctr. Increment)**: Der Betrag, um den sich der Zählerwert jeweils erhöht oder verringert.
- **Zählerüberlauf (Ctr. Rollover)**: Geben Sie die Zahl ein, die der Zähler erreichen soll, um anschließend neu zu beginnen.
- **Liste *Name* anzeigen (Show *name* List)** (wird nur angezeigt, wenn "Assis aut. ausfüllen" deaktiviert ist): Wird aktiviert, um in der Chargensteuerung weitere Listeneinträge in Form einer Dropdownliste anzuzeigen. *Siehe unten.
- **Liste *ID* anzeigen (Show *id* List)**: Wird aktiviert, um in der Chargensteuerung weitere Listeneinträge für IDs in Form einer Dropdownliste anzuzeigen. *Siehe unten.
- **Liste *Feld 1* anzeigen (Show *Field 1* List)**: Wird aktiviert, um in der Chargensteuerung weitere Listeneinträge für Feld 1 in Form einer Dropdownliste anzuzeigen. *Siehe unten.

- **Liste *Feld 2* anzeigen (Show *Field 2*List)**: Wird aktiviert, um in der Chargensteuerung weitere Listeneinträge für Feld 2 in Form einer Dropdownliste anzuzeigen. *Siehe unten.
- **Liste *Feld 3* anzeigen (Show *Field 3* List)**: Wird aktiviert, um in der Chargensteuerung weitere Listeneinträge für Feld 3 in Form einer Dropdownliste anzuzeigen. *Siehe unten.

*Weitere Listeneinträge werden eingegeben unter *"Allgemeine Chargeneigenschaften : Allgemein" auf Seite 24*. Vergewissern Sie sich, dass alle benötigten Pens einer Gruppe zugeordnet wurden. Siehe *"Registerkarte "Pens"" auf Seite 23*.

Im unteren Bildschirmbereich finden Sie die Schaltfläche "Zähler zurücksetzen" (Ctr. Reset). Mit der Schaltfläche wird ein Fenster mit der Frage aufgerufen, ob Sie die Gruppennummernzähler wirklich zurücksetzen möchten.

Wenn die Konfiguration abgeschlossen ist, wählen Sie zum "Übernehmen" (Commit), "Verwerfen" (Discard) oder "Später übernehmen" (Commit Later) der Einstellungen die Schaltfläche "Fertig" (Finish). Wählen Sie die Schaltfläche "Zurück" (Back), um in das vorherige Menü zurückzukehren.

Informationen zum Status des Batch-Modus und zu Zählvorgängen in Skripten finden Sie unter *"Tabellen mit mathematischen Variablen und Funktionen" auf Seite 192*.

Informationen zum Status des Batch-Modus und zu Zählvorgängen in eingebetteten Variablen finden Sie unter *Tabelle 6.6 auf Seite 64.*

Hinweis: Der Batch-Modus wirkt sich nur auf Pens mit Gruppenzuweisung aus. Wenn Sie eine Aktualisierung auf die neue Version vornehmen, müssen alle vorhandenen Benutzer Pens zu Gruppen zuordnen, wenn sie die Chargenfunktion verwenden möchten.

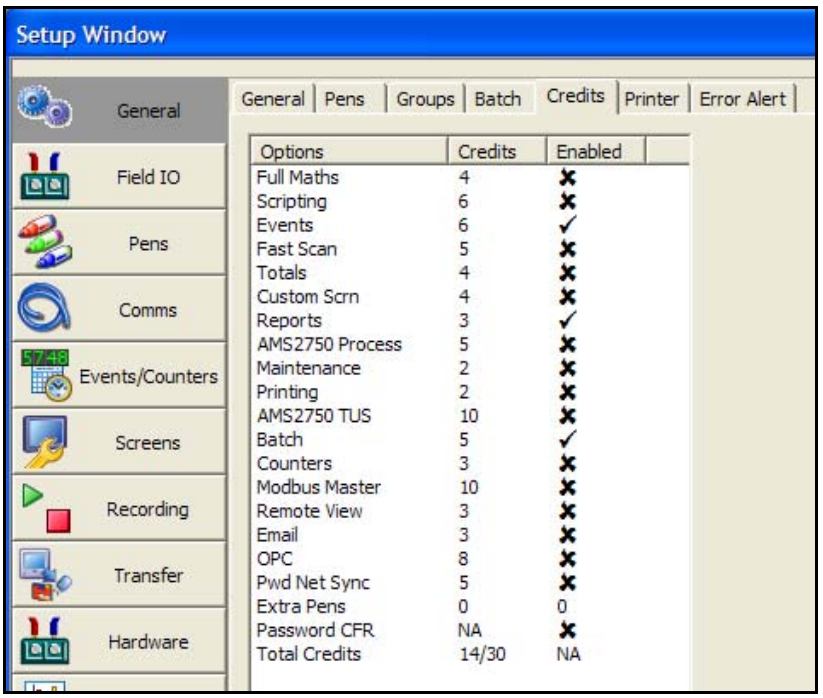
Registerkarte "Credits"

Zeigt die Liste der verfügbaren Firmware-Optionen an. Alle Optionen werden bei einem neuen Rekorder-Setup als aktiviert angezeigt. Wenn dieses Setup zum Rekorder gesendet wird, sind nur die im Rekorder aktivierten Firmware-Optionen aktiv.

In der **TrendManager Software Suite** können Sie keine Firmware-Credit-Optionen hinzufügen oder entfernen.

Beim Importieren eines Setups von einem Rekorder zeigt dieser Bildschirm die im Rekorder aktiven Firmware-Credit-Optionen an.

Bis zu 12 zusätzliche Pens beim **eZtrend QXe**, 16 beim **Minitrend QX** und bis zu 48 zusätzliche Pens sind beim **Multitrend SX** verfügbar.



Hinweise

Passwort CFR (ESS – Erweitertes Sicherheitssystem) [Password CFR - (ESS - Extended Security System)]: Diese Option wird nur in der Liste angezeigt, wenn die Funktion am Rekorder aktiviert wurde. Sie kann nicht als Firmware-Option unter "Credits" aktiviert werden. Weitere Informationen hierzu erhalten Sie bei **Honeywell**.

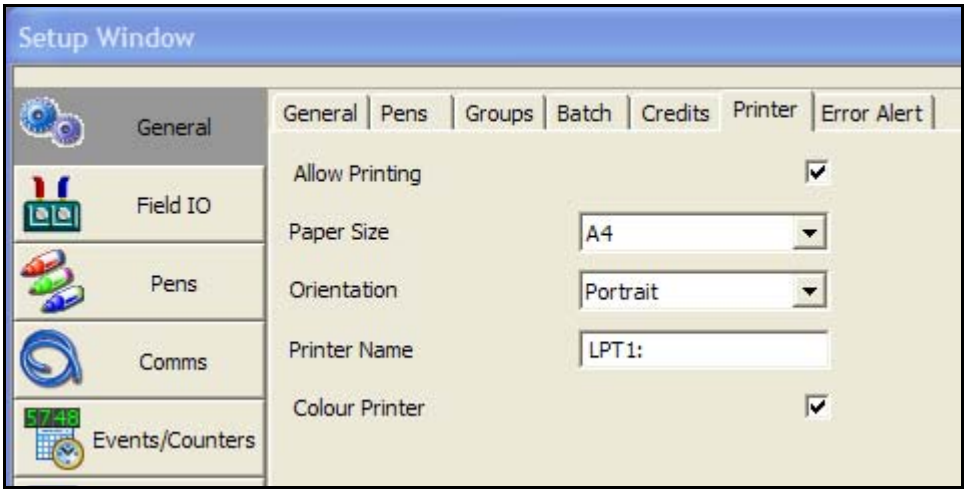
"Skriptfunktionen" (Scripting), "Schnellscannen" (Fast Scan) und "Benutzerdefinierte Bildschirme" (Custom Scrn) sind beim Rekorder **eZtrend QXe** nicht verfügbar.

Registerkarte "Drucker" (Printer)

Bei der Funktion ***Drucker (Printer)*** handelt es sich um eine Firmware-Option, die im Menü ***Hersteller (Factory)*** gewählt werden kann. Gegenwärtig können folgende Bildschirme gedruckt werden: Statusbildschirme, Meldungslisten, Prozess- und Abspielbildschirme.

Vor dem Drucken sollten die Netzwerkinformationen für den Drucker eingegeben werden (siehe *"Registerkarte "Netzwerk-Admin" (Network Admin)" auf Seite 57).* Wenn die Informationen nicht im Menü ***Netzwerk-Admin (Network Admin)*** eingegeben sind, wird ein Dialogfeld eingeblendet. Darin werden Sie aufgefordert, Benutzername, Passwort und Domäne einzugeben. Durch das Eingeben dieser Informationen werden die Felder im Menü "Netzwerk-Admin" (Network Admin) ausgefüllt. Es wird empfohlen, diese Informationen im Menü "Netzwerk-Admin" (Network Admin) einzugeben, da die Daten darin bei Firmware-Aktualisierungen im Rekorder erhalten bleiben.

Im Menü "Drucker" (Printer) kann ein Drucker eingerichtet werden. Mit der Druckeroption wird auf verschiedenen Bildschirmen die Schaltfläche "Drucken" (Print) angezeigt, über die Bildschirminhalte über Standard-USB-Drucker mit PCL ausgedruckt werden können. Ausführliche Informationen zu den geeigneten Druckertypen finden Sie im Benutzerhandbuch im Abschnitt zur Installation.



- **Druck zulassen (Allow Printing)**: Wählen Sie diese Option, um die Funktion ein- ***(On)*** oder auszuschalten ***(Off)***.
- **Papiergröße (Paper Size)**: Wechselt zwischen ***A4*** und ***Letter***.
- **Ausrichtung (Orientation)**: Wechselt zwischen ***Querformat (Landscape)*** und ***Hochformat (Portrait)***.
- **Druckername (Printer Name)**: Geben Sie den im Netzwerk angegebenen Druckernamen ein. Bei lokalen Druckern, die direkt über den USB-Anschluss am Rekorder angeschlossen sind, vergewissern Sie sich, dass der Druckername auf den Standard "LPT1:" eingestellt ist. Für freigegebene Drucker in einer Domäne oder Arbeitsgruppe muss mit dem Druckernamen auch der Netzwerkpfad eingegeben werden. Der Dateipfad enthält den Servernamen (der PC oder Druckerserver, an dem der Drucker angeschlossen ist) und den Druckernamen. Beispiel: \\PC- oder Druckerserver-Name\Druckername
- **Farbdrucker (Colour Printer)**: Setzen Sie ein Häkchen, wenn Sie für die Bildschirmabbildungsfunktion einen Farbdrucker verwenden. Die Bildschirmabbildung kann als Wirkung eines Ereignisses ausgedruckt werden. *Siehe "Ereignisse – Ursache und Wirkung" auf Seite 59.*

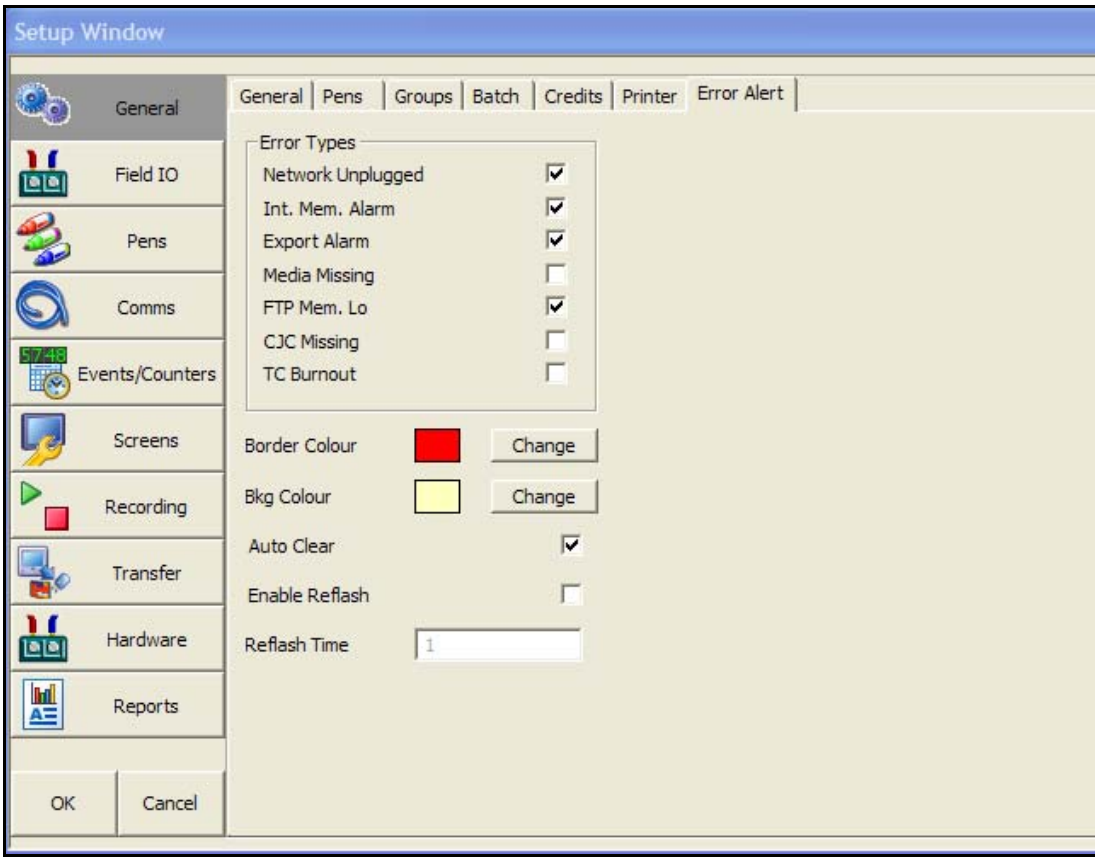
Wenn Sie Fragen haben, wenden Sie sich an Ihren IT-Administrator.

Registerkarte "Fehler-Alarmmeldung" (Error Alert)

Um zu ermöglichen, dass bei schwerwiegenden Fehlern und zur rechtzeitigen Warnung bei potenziell gefährlichen Situationen wie Speicherproblemen Alarmmeldungen am Bildschirm angezeigt werden, wurde ein neues Alarmsystem implementiert. Wenn ein Alarm erkannt wird, wird auf dem Bildschirm ein großes Meldungsfenster mit blinkender Umrandung in den benutzerdefinierten Farben angezeigt, das aktuelle Informationen zum betreffenden Fehler enthält. Eine Schaltfläche zum Quittieren der Meldung wird angezeigt, und Sie können festlegen, dass die Meldung erneut angezeigt wird, sollte der Fehler nicht behoben werden.

- **Fehlerarten**: Folgende Konditionen können aktiviert werden:
  - ***Netzwerk nicht angeschlossen (Network Unplugged)****: (erkennt auch Hub- und Switch-Ausfälle)*
  - ***Alarm zu internem Speicherplatz (Internal Memory Alarm)****: Zeigt an, dass der interne Speicher innerhalb eines definierten Zeitraums beginnt, nicht exportierte Daten zu überschreiben. Der Grenzwert für den Speicheralarm muss eingerichtet werden.*
  - ***Exportalarm (Export Alarm)****: Gibt an, dass die Speicherkapazität externer Medien innerhalb eines angegebenen Zeitraums überschritten wird. Der Grenzwert für den Speicheralarm muss eingerichtet werden.*
  - ***Medium fehlt (Media Missing)****: Externes Medium fehlt, sodass der geplante Export nicht stattfinden kann.*
  - ***Alarm wegen knappem FTP-Speicherplatz (FTP Memory Low)****: Zeigt an, dass der interne Speicher innerhalb eines definierten Zeitraums beginnt, noch nicht per FTP übertragene Daten zu überschreiben. Der Grenzwert für den Speicheralarm muss eingerichtet werden.*
  - ***Vergleichsstelle fehlt (CJC Missing)****: Vergleichsstellensensor ist nicht an die AI-Karte angeschlossen.*
  - ***TE-Brucherkennung (TC Burnout)****: Brucherkennung am Thermoelement.*

Speicheralarmebene (Storage Alarm Levels): Für Alarmmeldungen zur Speicherplatzüberschreitung der drei Speicherbereiche muss ein Grenzwert festgelegt werden. Siehe *"Speicheralarm (Storage Alarm)" auf Seite 71*.



- **Rahmenfarbe (Border Colour)**: Zum Ändern der Farbe des Rahmens des Meldungsfensters verwenden Sie die Farbpalette am Bildschirm.
- **Hintergrundfarbe (Background Colour)**: Zum Ändern der Hintergrundfarbe des Meldungsfensters verwenden Sie die Farbpalette am Bildschirm.
- **Automatisch löschen (Auto Clear)**: Wenn diese Option aktiviert ist, erkennt der Rekorder automatisch, ob Schritte zur Behebung des angezeigten Fehlers unternommen wurden, und das Meldungsfenster wird ausgeblendet. Wenn beispielsweise das externe Speichermedium, das für einen geplanten Export verwendet wird, voll ist und durch ein Medium mit ausreichender Speicherkapazität ersetzt wird, wird das Meldungsfenster des Alarms nicht mehr angezeigt. Wenn "Automatisch löschen" (Auto Clear) deaktiviert ist, müssen Sie auf "OK" klicken, damit das Meldungsfenster geschlossen wird.
- **Erneute Ausgabe aktivieren (Enable Reflash)**: Wenn diese Option aktiviert und ein entsprechender Zeitwert eingerichtet ist, wird die Fehleralarmmeldung nach Verstreichen der angegebenen Zeit immer wieder angezeigt, bis der Fehler behoben wurde. Wenn Sie im angezeigten Meldungsfenster am Bildschirm des Rekorders auf "OK" klicken, wird die Meldung nur für den angegebenen Zeitraum ausgeblendet und dann wieder angezeigt.
- **Dauer der erneuten Ausgabe (Reflash Time)**: Hier geben Sie an, wie lange der Fehleralarm wiederholt angezeigt werden soll, bis das Problem behoben wurde.

Alarmmeldung als Ereigniswirkung anzeigen

Diese Option ist im Ereignissystem verfügbar, wo sie als Ereigniswirkung verwendet werden kann, um eine vordefinierte oder eine benutzerdefinierte Markierung anzuzeigen. *Siehe "Ereigniswirkungen" auf Seite 63.*

Feld-E/A (Field IO)

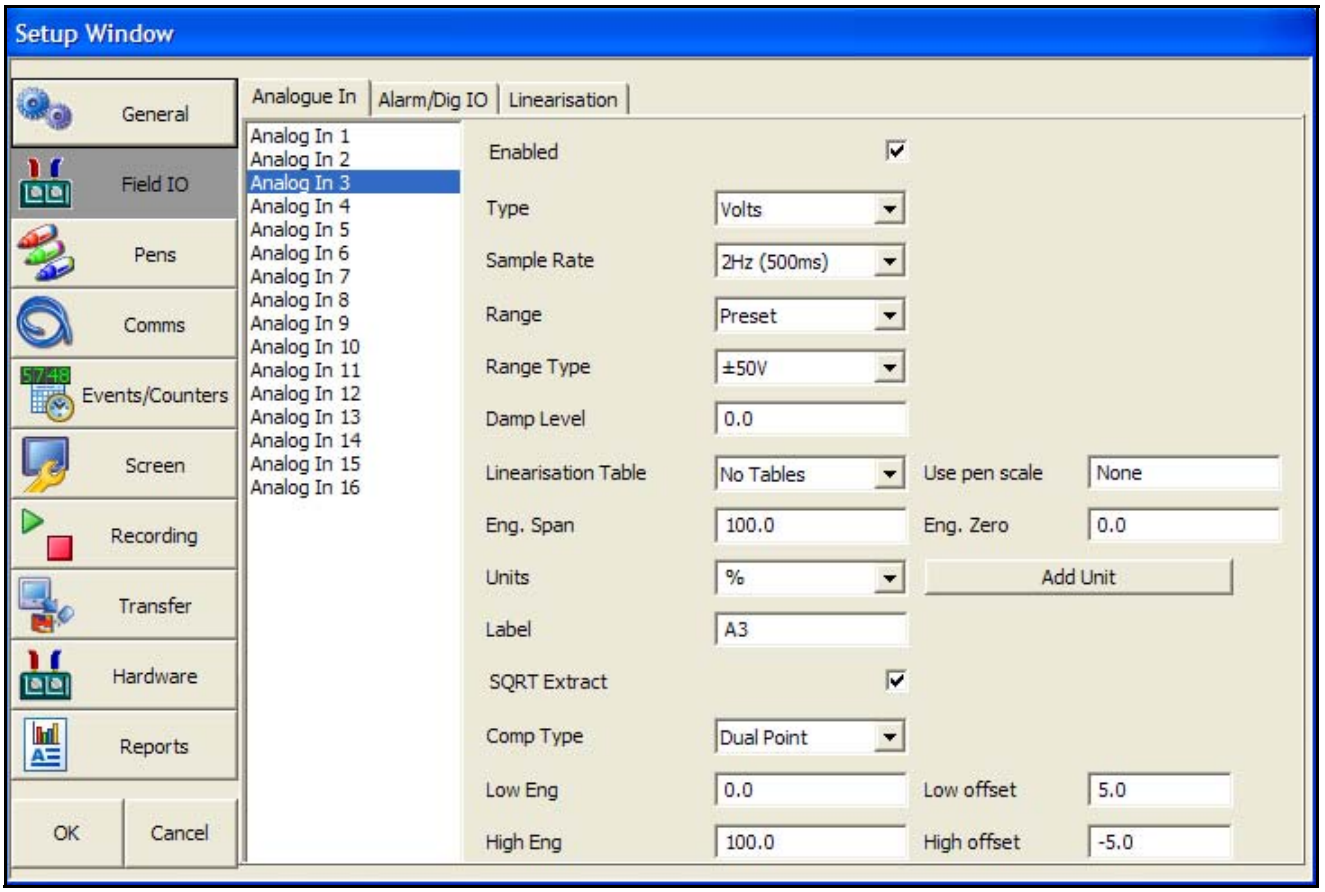
Wenn der AMS2750D-Modus aktiviert ist, werden weitere Registerkarten für zusätzliche Konfigurationseinstellungen angezeigt. Auf der Registerkarte "Analogeingänge" (Analogue Inputs) wird "Sensoren" (Sensors) angezeigt (nur bestimmte Optionen können ausgewählt werden).

Registerkarte "Analogeingänge" (Analogue In)

Mithilfe der Schaltfläche "Analogeingänge" (Analogues) werden alle verfügbaren Analogeingänge angezeigt.

Klicken Sie auf die Nummer der einzelnen Analogeingänge, um die Kanalprofile einzurichten. Jeder Kanal enthält eine Liste mit konfigurierbaren Menüpunkten.

- **Aktiviert (Enabled)**: Versehen Sie die Option mit einem Haken, um sie zu aktivieren.
- **Typ (Type)**: Dropdownliste mit den verfügbaren Signaleingängen: Volt (Volts), Ampere (Amps) und Ohm (Ohms RT – Widerstandsthermometer, Ohms TC – Thermoelement).
- **Abtastrate (Sample Rate)**: Dropdownliste mit den verfügbaren Abtastgeschwindigkeiten für Analogeingänge. Eine schnelle Abtastung von 50 Hz (20 ms) ist als Firmware-Option verfügbar (nicht jedoch beim **eZtrend QXe**). Informationen über Firmware-Optionen finden Sie unter *"Registerkarte "Credits"" auf Seite 26*.
- **Bereich (Range)** – nur Ohm, Volt und Ampere): Umschaltbar zwischen "Voreinstellung" (Preset) und "Benutzerdefiniert" (User defined). Die Voreinstellung stellt eine Liste mit Bereichsarten zur Verfügung, über die Benutzerdefinition können Höchst- und Mindestwerte festgelegt werden.
- **Bereichstyp (Range Type)** – nur Ohm, Volt und Ampere: Nur verfügbar, wenn der voreingestellte Bereich ausgewählt wurde. Verwenden Sie diesen Punkt, um eine Liste verfügbarer Bereiche zu erhalten. Der werkseitig eingestellte Bereich ist +/-12 V.
- **Dämpfungspegel (Damp Level)** – nur Ohm, Volt und Ampere**:** Dämpfungsfilter für die Störsignalminderung zur Glättung bedeutender und plötzlicher Änderungen des Signals. Die Dämpfung bedient sich vorheriger und gegenwärtiger Messwerte, führt je nach Größe des Unterschieds zwischen zwei Messungen einen Algorithmus durch und berechnet sofort eine neue Position. Dämpfung ist nur aktiviert, wenn ein Thermoelement oder Widerstandsthermometer ausgewählt ist. Geben Sie den Dämpfungspegel in technischen Einheiten an.



- **Linearisierungstabellen (Linearisation Tables)** – nur Ohm, Volt und Ampere: Wählen Sie in der Dropdownliste bei Bedarf eine Tabelle aus. *Siehe "Registerkarte "Linearisierung" (Linearisation)" auf Seite 35.*
- **Penskala verwenden (Use Pen Scale)**: Wählen Sie zwischen "Ein" (On) und "Aus" (Off); standardmäßig aktiviert. Die Analognummer spricht die entsprechende Pen-Nummer an. Beispiel: A1 spricht Pen 1 an. Wenn Sie A1 ändern, um eine andere Pen-Skala zu verwenden (z. B. Pen 3), müssen Sie für Pen 3 den mathematischen Ausdruck auf A1 ändern. Hierdurch wird sichergestellt, dass Pen-Skala 3 den Eingang A1 anzeigt. Wenn dies aktiviert ist, sind Anzeigewert-Anfang (Eng. Zero) und Anzeigewert-Ende (Span) dieselben wie bei der Pen-Skala. Wenn dies deaktiviert wird, reflektieren Anzeigewert-Anfang und Anzeigewert-Ende nicht die Pen-Skala. Diese Funktion ist nicht verfügbar, wenn Sie Linearisierungstabellen verwenden.
- **Einheiten (Units)**: Die Maßeinheit für jeden Eingang. Wählen Sie einen Wert, und geben Sie ihn ein. Max. 13 Zeichen.
- **Bezeichnung (Label)**: Wählen Sie eine Bezeichnung für den Eingang, und geben Sie sie ein. Wählen Sie eine Bezeichnung, und geben Sie diese ein. Max. 15 Zeichen.
- **Wurzelziehen (SQRT Extract)**: Ein- und ausschalten. Das Wurzelziehen beim Analogeingang dient zur Linearisierung bestimmter Sensoren, die über einen nicht linearen Ausgang verfügen – z. B. bei der Durchflussberechnung. Wenn Sie also im Abschnitt "Analogeingang" die Option für Wurzelziehen aktivieren, werden folgende Berechnungen durchgeführt. Das Verhältnis des von Ihnen eingestellten Analogeingangsbereichs wird auf 0 bis 1 gesetzt. Folglich wird jeder Sensoreingang durch eine Zahl zwischen 0 und 1 wiedergegeben. Dann wird die Quadratwurzel berechnet. Das Ergebnis wird dann wieder auf ein Verhältnis im benutzerdefinierten Bereich gesetzt.
- **Kompens.-Typ (Comp Type*)**: Wählen Sie für die Kompensation zwischen "Keine" (None), "Einzelpunkt" (Single Point) und "Zwei Punkte" (Dual Point).
  Die Sensorkompensation kann für die Verbesserung der Genauigkeit eines Unterbereichs erforderlich sein. Hierbei handelt es sich um eine Einstellung des Signaleingangswerts eines Kanals anhand der eingestellten Maßeinheiten.

Einzelpunkt (Single Point)
Setzen Sie den Kompensationstyp auf "Einzelpunkt" (Single Point), um den Signaleingangswert um einen vom Benutzer bestimmten Offset einzustellen. Geben Sie das erforderliche Offset ein. Dieser Wert wird bei allen zukünftigen Messungen addiert bzw. subtrahiert.
Zwei Punkte (Dual Point)
Wählen Sie "Zwei Punkte" (Dual Point), um zwei Punkte am Signaleingangswert zu ändern. Die "Zwei Punkte"-Einstellung arbeitet auf dieselbe Weise, nur an zwei unterschiedlichen Punkten am Signaleingang. Die zwei Punkte müssen mehr als 50 % der technischen Einheiten auseinander liegen.

- **++Tief Eng (Low Eng)** Stellen Sie den unteren Grenzwert für die technischen Einheiten ein.
- **Tief Offset (Low Offset)**: Geben Sie einen Offset-Wert ein, der gegenüber dem "Tief Eng"-Wert (Low Eng) versetzt wird.
- **Hoch Eng (High Eng)** Stellen Sie den oberen Grenzwert für die technischen Einheiten ein.
- **Hoch Offset (High Offset)**: Geben Sie einen Offset-Wert ein, der gegenüber dem "Hoch Eng"-Wert (High Eng) versetzt wird.

- **Oberer Grenzwert (High Limit)**: Verfügbar, wenn für den Bereich "Benutzerdefiniert" (User Defined) gewählt wurde. Wählen Sie einen oberen Grenzwert, und geben Sie diesen ein.
- **Unterer Grenzwert (Lower Limit)**: Verfügbar, wenn für den Bereich "Benutzerdefiniert" (User Defined) gewählt wurde. Wählen Sie einen unteren Grenzwert, und geben Sie diesen ein.
- **RT-Typ (RT Type)**: Nur verfügbar, wenn als Typ "RT" (Widerstandsthermometer) gewählt wurde. Verwenden Sie diesen Punkt, um eine Liste verfügbarer Widerstandsthermometer-Typen zu erhalten.
- **Brucherkennungsart (Burnout Type)**: Nur verfügbar, wenn als Typ "TE" (TC – Thermoelement) gewählt wurde. Wählen Sie zwischen "Aktiv" (Active) und "Passiv" (Passive). Aktiv bedeutet, dass ein Strom durch das Thermoelement gesendet wird. Passiv bedeutet, dass kein Strom gesendet wird. Das Thermoelement ist für die aktive und die passive Brucherkennung unterschiedlich verdrahtet.
- **Bruchanzeige (Show Burnout)**: Nur verfügbar, wenn als Typ "TE" (TC – Thermoelement) gewählt wurde. Wählen Sie zwischen Brucherkennung "Zum oberen Skalenrand" (Upscale) und "Zum unteren Skalenrand" (Downscale).
- **TE-Typ (TC Type)**: Nur verfügbar, wenn als Typ "TE" (TC – Thermoelement) gewählt wurde. Verwenden Sie diesen Punkt, um eine Liste verfügbarer Thermoelement-Typen zu erhalten.
- **Vergleichsstelle (CJ Comp)**: Nur verfügbar, wenn als Typ "TE" (TC – Thermoelement) gewählt wurde. Verwenden Sie diese Option, um eine Liste verfügbarer Vergleichsstellenkompensationen zu erhalten.
  - **Intern Autom. (Int Automatic)**: Als Vergleichsstelle für die Temperaturmessung dient ein interner Sensor des Rekorders.
  - **Extern 0 Grad C (Ext 0 Deg C)**: Bei der Kompensation wird davon ausgegangen, dass die Vergleichsstelle auf 0 °C gehalten wird, um ein externes Referenzsignal von 0 mV zu erzeugen.
  - **Extern, angegebene Temp (Ext with Spec Temp)**: Verwendet eine auf konstanter Temperatur gehaltene Vergleichsstelle. Geben Sie die Temperatur an, auf die der Vergleichsstellensensor eingestellt werden soll.
  - **Externer Eingang (Ext Input)**: Bei dieser Kompensation wird ein Thermoelement oder ein Widerstandsthermometer verwendet, das an einen anderen Kanal angeschlossen ist und als Vergleich dient.
- **Externer Eingang (External Input)**: Nur verfügbar, wenn für "Vergleichsstelle" (CJ Compensation) "Externer Eingang" (Ext input) gewählt wurde. Wählen Sie den Eingang aus, der als externer Eingang benötigt wird.
- **Bereichsendwert (Eng. Span)**: nur Ohm, Volt und Ampere: Nur verfügbar, wenn die Option "Penskala verwenden" (Use Pen Scale) ***nicht*** verwendet wird. Dies ist der Höchstwert des Toleranzbereichs und entspricht dem oberen Grenzwert des Eingangssignals. Geben Sie mithilfe der Bildschirmtastatur einen Wert ein.
- **Bereichsnull**: nur Ohm, Volt und Ampere: Nur verfügbar, wenn die Option "Penskala verwenden" (Use Pen Scale) ***nicht*** verwendet wird. Hierbei handelt es sich um den niedrigsten Wert des Toleranzbereichs, der den unteren Grenzwert der Eingangsskala widerspiegelt. Geben Sie mithilfe der Bildschirmtastatur einen Wert ein.

Registerkarte "Analogausgänge" (Analogue Out)

Nur verfügbar, wenn eine Analogausgangskarte zum Setup gehört. Mithilfe der Schaltfläche "Analogausgang" (Analogue Out) werden alle verfügbaren Analogausgänge angezeigt. Wählen Sie einzelne Analogausgänge aus, um sie einzurichten. Nicht für den **eZtrend QXe** verfügbar.

- **Aktiviert (Enabled)**: Versehen Sie die Option mit einem Haken, um sie zu aktivieren.
- **Bereichsüberschreitung (Overrange)**: Setzen Sie einen Haken, um die Option zu aktivieren (Standardeinstellung). Diese Option erlaubt es dem Ausgangssignal den Bereich bis 21 mA zu überschreiten; mit deaktivierter Option liegt er bei 20 mA.
- **Übertragen (Transmit)**: Wählen Sie einen Pen für die Ausgabe eines 4-20-mA-Signals aus. Hierdurch wird der Skalenwert vom übertragenen Pen abgenommen und in ein Ausgangssignal von 4-20 mA umgewandelt. Beispiel: Wenn die Skala 0-50 % beträgt, wird dieses Signal der Skala angepasst, sodass 4 mA 0 % und 20 mA 50 % darstellen.
- **Ausgang (Output)**: Wählen Sie entweder 4-20 mA oder 0-20 mA.
- **Bezeichnung (Label)**: Wählen Sie eine Bezeichnung, und geben Sie sie ein. Verwenden Sie hierfür die Bildschirmtastatur. Bis zu 16 Zeichen.

Registerkarte "Impulseingänge" (Pulse In)

Nur verfügbar, wenn eine Impulseingangskarte zum Setup gehört. Die Impulseingangskarte arbeitet mit Frequenzen bis zu 25 kHz. Nicht verfügbar für den **eZtrend QXe**.

Wenn eine Impulseingangskarte installiert wurde, zeigen die ersten 4 Pens im Menü "Pens" unter "Math.-Funktionen bearbeiten" die mathematische Funktion "HPULn" standardmäßig als Impulsmesswert an.

Wählen Sie einzelne Impulseingänge aus, um die Kanalprofile einzurichten.

- **Aktiviert (Enabled)**: Versehen Sie die Option mit einem Häkchen, um sie zu aktivieren.
- **Aktualisierungsrate (Update Rate)**: Mit 1 Hz festgelegt.

Bezeichnung (Label): Wählen Sie eine Bezeichnung für den Impulseingang, und geben Sie sie ein. Wählen Sie eine Bezeichnung, und geben Sie diese ein. Bis zu 16 Zeichen.

Registerkarte "Alarm-/Digital-E/A" (Alarm/Digital IO)

Mithilfe der Schaltfläche "Alarm/Digitale E/A" (Alarm/Digital IO) werden alle verfügbaren digitalen Ein- und Ausgänge angezeigt. Wählen Sie einzelne Alarmeingänge/-ausgänge oder Digitaleingänge/-ausgänge aus, um sie einzurichten.

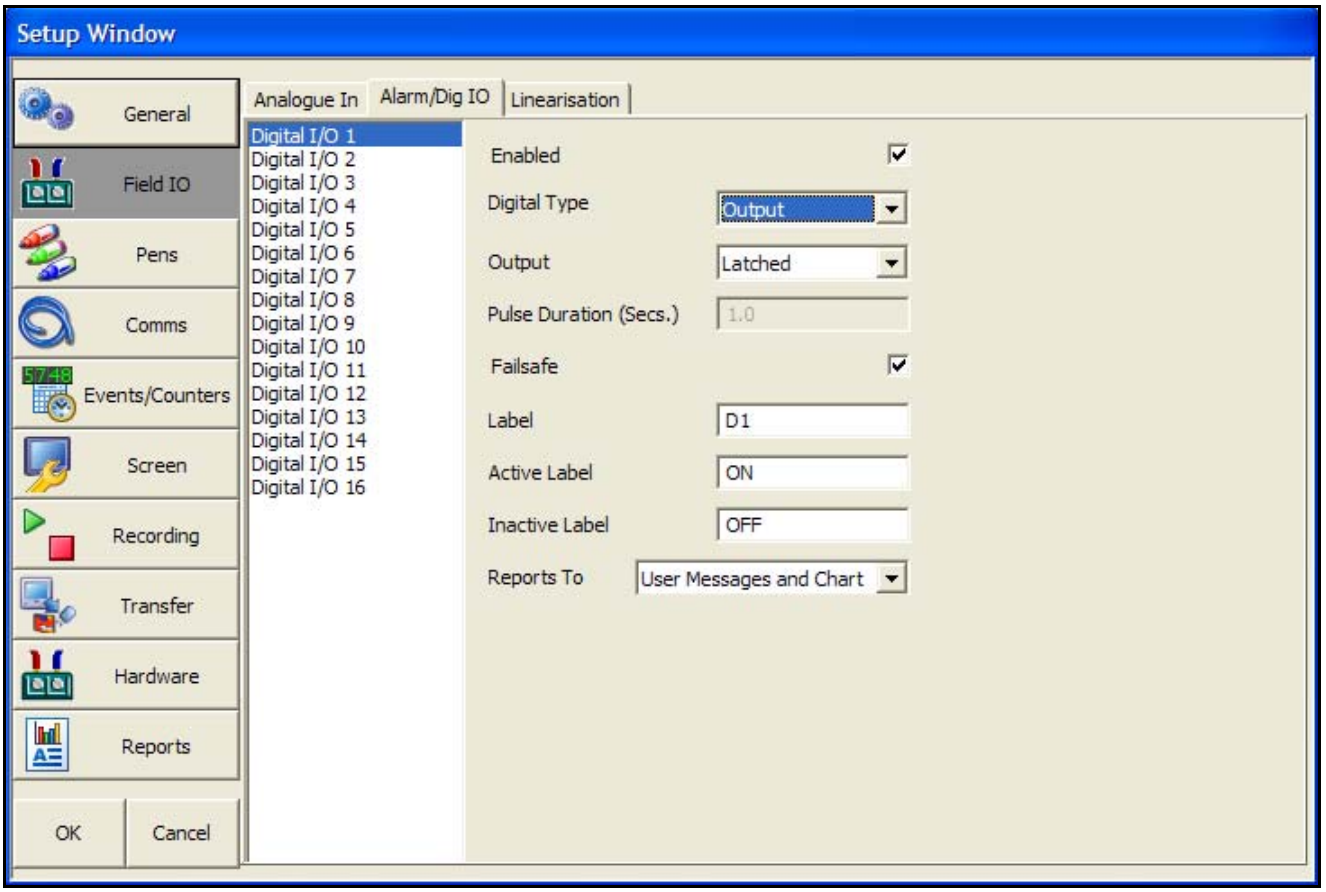
2 Typen von Alarmrelaiskarten: Karte mit 4 Alarmrelaisausgängen und Karte mit 8 Alarmrelaisausgängen und 2 Digitaleingängen.

2 Typen von Digital-E/A-Karten: Karte mit 8 Digitaleingängen oder -ausgängen und Karte mit 16 Digitaleingängen oder -ausgängen. (Nicht verfügbar für den Rekorder **eZtrend QXe**).

Alarmrelaiskarte
Karten mit 4 oder 8 Alarmrelais-Ausgängen und 2 Digitaleingängen (6 feste Eingänge und 2 konfigurierbare Digitaleingänge oder -ausgänge.

Digitaleingangskarte/-ausgangskarte
Pro Karte sind 8 oder 16 Digitalkanäle vorhanden, die als Ein- oder Ausgänge eingerichtet werden können. Die Digitaleingangskarte/-ausgangskarte besitzt außerdem 4 Kanäle (Kanäle 1 bis 4), die als Impulseingänge eingerichtet werden können. Die Betriebsfrequenz für Impulseingänge an Digitaleingangs-/Digitalausgangskarten beträgt max. 1 kHz.

Zum Ansehen und Aufzeichnen eines als Impulseingang ausgewählten Kanals richten Sie einen zusätzlichen Pen mit der mathematischen Funktion "LPULn" im Menü "Pens" unter "Math.-Funktionen bearbeiten" (Edit Maths) ein.



Wählen Sie für alle Karten die Nummer des zu konfigurierenden Alarm-/Digital-E/A aus, um das Konfigurationsmenü anzuzeigen. Jeder Kanal enthält eine Liste mit konfigurierbaren Menüpunkten.

- **Aktiviert (Enabled)**: Versehen Sie die Option mit einem Haken, um sie zu aktivieren.
- **Digital-Typ (Digital Type)**: Für die Alarmrelaiskarten auf "Output Relay" (Ausgangsrelais) eingestellt (Spannung). Bei der Digital-E/A-Karte können Sie zwischen "Input" (Eingang) und "Output" (Ausgang) bzw. "Pulse Input" (Impulseingang) umschalten. Bei der 4-kanaligen-Relais-Alarmkarte ist nur der Ausgangstyp verfügbar. Die Kanäle 1 bis 6 an der Alarmkarte mit 8 Relais sind Ausgänge, die Kanäle 7 und 8 können Eingänge oder Ausgänge sein. Hinweis: Impulseingänge sind nur an den Kanälen 1 bis 4 für Steckplatz G, 14 bis 20 für Steckplatz H und 33 bis 36 für Steckplatz I verfügbar.
- **Ausgang (Output)** (nur Ausgang): Die Relaisausgänge können als "Selbsterhaltend" (Latched) oder als "Einmaliger Impuls" (Single Pulse) eingerichtet werden. Ein selbsterhaltendes Relais verbleibt in seinem aktiven Zustand, bis die Auslösequelle in einen Nicht-Alarmstatus zurückgekehrt ist. Bei der Einstellung "Einmaliger Impuls" (Single Pulse) geht das Relais für eine vom Benutzer festgelegte Zeit in einen aktiven Zustand und kehrt danach wieder in einen inaktiven Zustand zurück. Die Einschaltdauer bleibt unabhängig von der Dauer des aktiven Zustands. Wenn der Ausgang auf Einzelimpuls gestellt ist: Wenn der Alarm aktiv ist, zeigt das Signal für die eingestellte Dauer einen Einzelimpuls an. Siehe "Impulsdauer" (Pulse Duration). Der Alarm wird erneut ausgelöst, wenn es in einen aktiven Alarmzustand übergeht.

HINWEIS

Auf Einzelimpuls gesetzte Ausgänge sollten nicht als Teil eines mathematischen Ausdrucks verwendet werden, da dies zu unerwünschten Werten führen kann.

- **Impulsdauer (Pulse Duration)** (nur Ausgang): Verfügbar, wenn Einzelimpuls gewählt wurde. Legen Sie die Impulsdauer von 0,1 (100 ms) bis 6.480 (108 Minuten) in 0,1-s-Schritten fest. Wählen Sie eine Impulsdauer, und geben Sie sie ein.
- **Ausfallsicher (Fail Safe)** (nur Ausgang): Aktiveren mit Häkchen. Für jeden Relaiskanal kann die Option "Ausfallsicher" (Failsafe) einzeln gewählt werden. Hierdurch wird der Zustand des Relaisausgangs umgekehrt. Bei der Einstellung "Failsafe aus" (Fail Safe Off) haben Arbeitskontakt-Relais (NO) bei ausgeschaltetem Strom, und wenn kein Alarm aktiv ist, offene Kontakte. Die Kontakte schließen, wenn ein verbundener Alarm aktiv wird. Mit eingeschalteter "Failsafe"-Funktion (Fail Safe On) haben Arbeitskontakt-Relais geschlossene Kontakte, wenn der Rekorder eingeschaltet und kein offener aktiver Alarm vorhanden ist. Die Kontakte öffnen bei einem aktiven Alarm oder bei ausgeschaltetem Strom.

Tabelle 6.2: Ausfallsicher (Fail Safe), Relaisstellungen

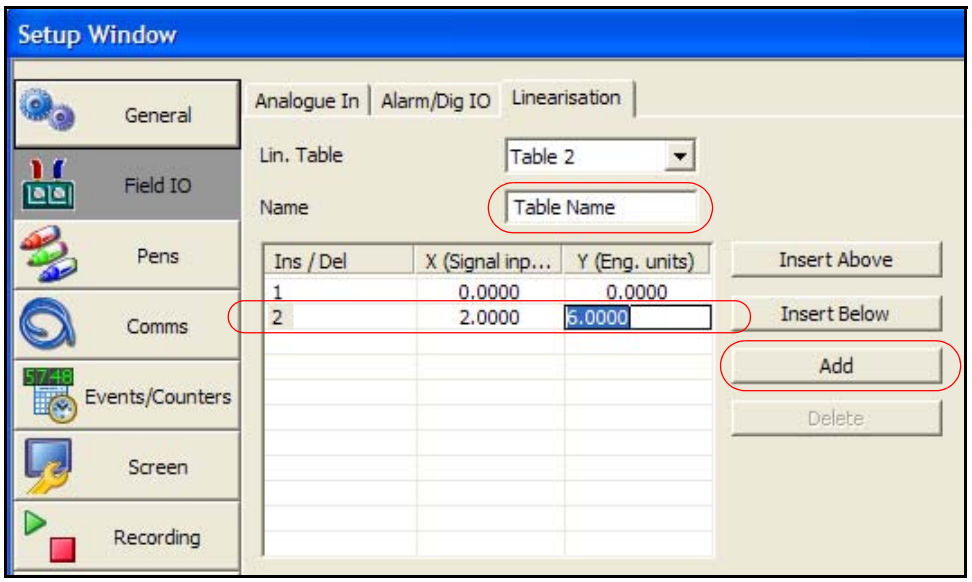
Relaisstellungen für QXe, QX und SX (keine Alarme aktiviert)			
Normal Relaisausgangs-Zustand		**Schließer**	**Öffner**
	Strom ein	Offen	Geschlossen
	Strom aus	Offen	Geschlossen
Ausfallsicherer Relaisausgangs-Zustand		**Schließer**	**Öffner**
	Strom ein	Geschlossen	Offen
	Strom aus	Offen	Geschlossen

- **Bezeichnung (Label)**: Wählen Sie eine Bezeichnung, und geben Sie sie ein. Wählen Sie eine Bezeichnung, und geben Sie diese ein. Bis zu 16 Zeichen.
- **Aktive Bezeichnung (Active Label)** – nur Ein- und Ausgang: Dies ist die Bezeichnung, die angezeigt wird, wenn ein Alarm aktiv wird. Wählen Sie eine Bezeichnung, und geben Sie diese ein. Nicht für Impulseingänge verfügbar. Bis zu 12 Zeichen.
- **Nicht aktive Bezeichnung (Inactive Label)** – nur Ein- und Ausgang: Dies ist die Bezeichnung, die angezeigt wird, wenn ein Alarm inaktiv wird. Wählen Sie eine Bezeichnung, und geben Sie diese ein. Nicht für Impulseingänge verfügbar. Bis zu 12 Zeichen.
- **Bericht (Reports To)**: Hierdurch wird der Alarm-/Digital-E/A an einem ausgewählten Ziel quittiert. Wählen Sie eine Benutzermeldung, um das Ereignis am Digital-E/A nur der Meldungsliste hinzuzufügen. Wählen Sie "Marke auf Chart" (Mark On Chart), um das Ereignis auf einem Chart und in der Meldungsliste anzuzeigen.

Registerkarte "Linearisierung" (Linearisation)

Die Registerkarte "Linearisierung" (Linearisation) ist Teil des Setups für Analogeingänge.

Linearisierung: Linearisierungstabellen zur Verwendung mit den Analogeingangstypen Volt, Ampere oder Ohm.
Hierbei handelt es sich um benutzerdefinierte Tabellen, die zur Verwendung von nicht linearen Eingangssignalen eingerichtet werden können. Nach der Eingabe einer Reihe von nicht linearen Signaleingangswerten (X) in die Linearisierungstabelle nutzt der Rekorder die Tabelle, um lineare Ausgangssignale (Y) zu generieren, die angezeigt und/oder im Rekorder protokolliert werden.



- Wählen Sie die nächste verfügbare Tabelle aus. Zur leichten Wiedererkennung sollten Sie die Tabelle umbenennen.
- Klicken Sie auf "Hinzufügen" (Add), um die erste Zeile einzufügen.
- Klicken Sie auf die Textfelder unter den Feldern X und Y, und geben Sie die erforderlichen Werte ein (wenn Ihre Tabelle bei 0 beginnt, lassen Sie die Felder frei). Der Signaleingang (X) wird in die erste Spalte eingetragen und die technischen Einheiten (Y) in die zweite Spalte.
- Um weitere Zeilen hinzuzufügen, klicken Sie auf eine Zeile, und wählen Sie die Schaltfläche "Darüber einfügen" (Insert Above) bzw. "Darunter einfügen" (Insert Below). Um unten eine Zeile hinzuzufügen, klicken Sie auf "Hinzufügen" (Add). Um eine Zeile zu löschen, klicken Sie auf die Zeile, und wählen Sie "Löschen" (Delete).
  Wenn Sie mit der Tabelle fertig sind, wird diese automatisch gespeichert.

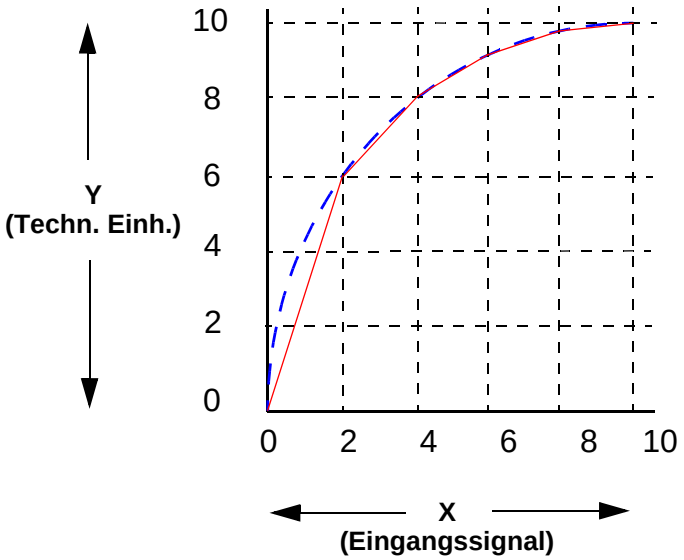
Meldung bei Datenfehlern

Wenn falsche Werte in der Tabelle eingegeben wurden, wird eine Fehlermeldung mit dem Wortlaut "Datenzeile * ungültig" (Data line * is invalid) angezeigt. Diese Fehlermeldung wird eingeblendet, wenn Sie eine andere Tabelle oder Funktion auswählen. In der Fehlermeldung wird angegeben, welche Zeile fehlerhaft ist. Die Tabelle kann mehrere Fehler enthalten. In diesem Fall wird für jede fehlerhafte Zeile eine Fehlermeldung angezeigt. Die Fehler in der Tabelle werden nacheinander von oben nach unten abgearbeitet, bis alle Fehler beseitigt sind.

Beispiele für Linearisierungstabellen

Abbildung 6.1 zeigt ein Beispiel für eine Reihe nicht linearer Signaleingänge (X) und die erforderlichen Werte in technischen Einheiten (Y), die in die Linearisierungstabelle eingegeben wurden. Für dieses Beispiel wird die folgende Kurve erstellt:

Abbildung 6.1 Beispiel eines nicht linearen Eingangssignals, 0 bis 10 V

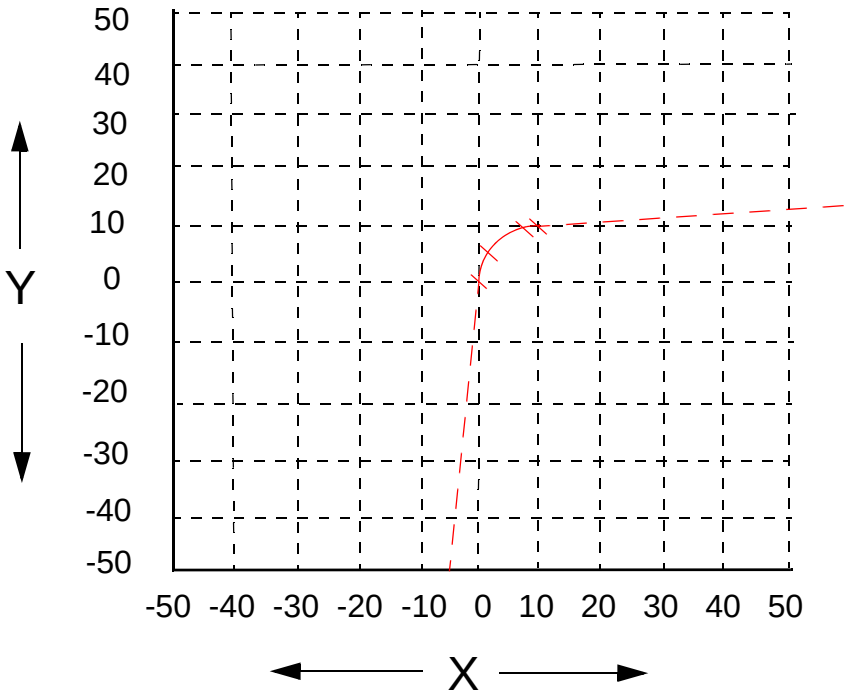


Die einzelnen Punkte werden jeweils durch eine Gerade verbunden (durchgehende rote Linie in *Abbildung 6.1*). Um eine genauere Kurve zu erhalten (gestrichelte blaue Linie), geben Sie weitere Datenpunkte in die Linearisierungstabelle ein.

Wenn der gesamte Eingangsbereich größer als der in den Linearisierungstabellen verwendete Bereich ist, folgt das Signal der Steigung, die durch die letzten beiden Werte vorgegeben ist. Beispiel: Wenn bei einem Bereich von -50 bis +50 V die Linearisierungstabelle 0 bis 10 V verwendet wird, sieht das Signal wie in *Abbildung 6.2* aus.

Abbildung 6.2 Linearisierungstabelle, die nur einen Teil des Bereichs abdeckt

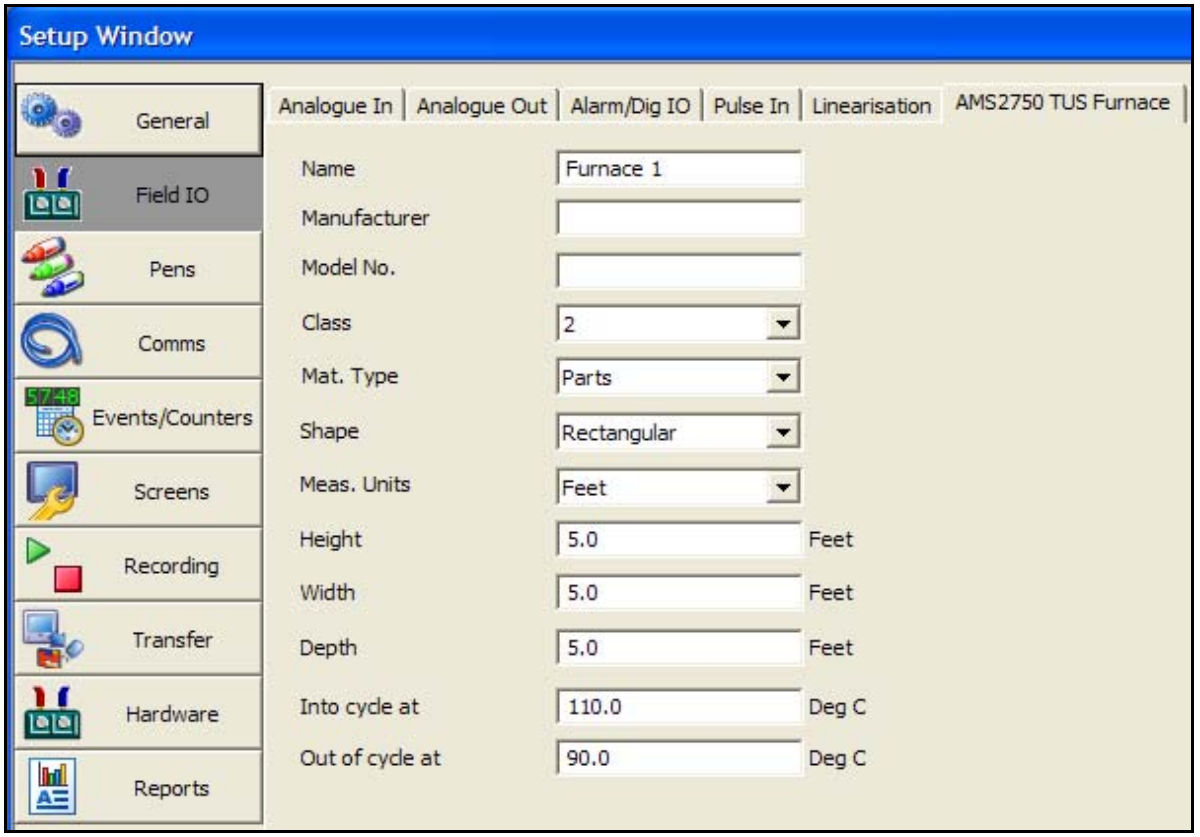
Die letzten beiden Punkte werden für die Steigung des restlichen Signals verwendet. Die letzten beiden Punkte unten in der Tabelle "0-10V" sind X=0, Y=0 und X=2, Y=6. Oben in der Tabelle "0-10V" sind die letzten beiden Punkte X=8, Y=9,8 und X=10, Y=10. *Abbildung 6.2* zeigt diese letzten beiden Eingaben oben und unten am "0-10V"-Signal.



AMS2750-Ofen (Prozess und TUS)

Sie können bis zu sechs Öfen konfigurieren und in einem Rekorder erfassen. Die Öfen 1 bis 6 beziehen sich direkt auf die im Rekorder konfigurierten Gruppen 1 bis 6. Wählen Sie nacheinander die einzelnen Öfen aus, und konfigurieren Sie sie nach Bedarf.

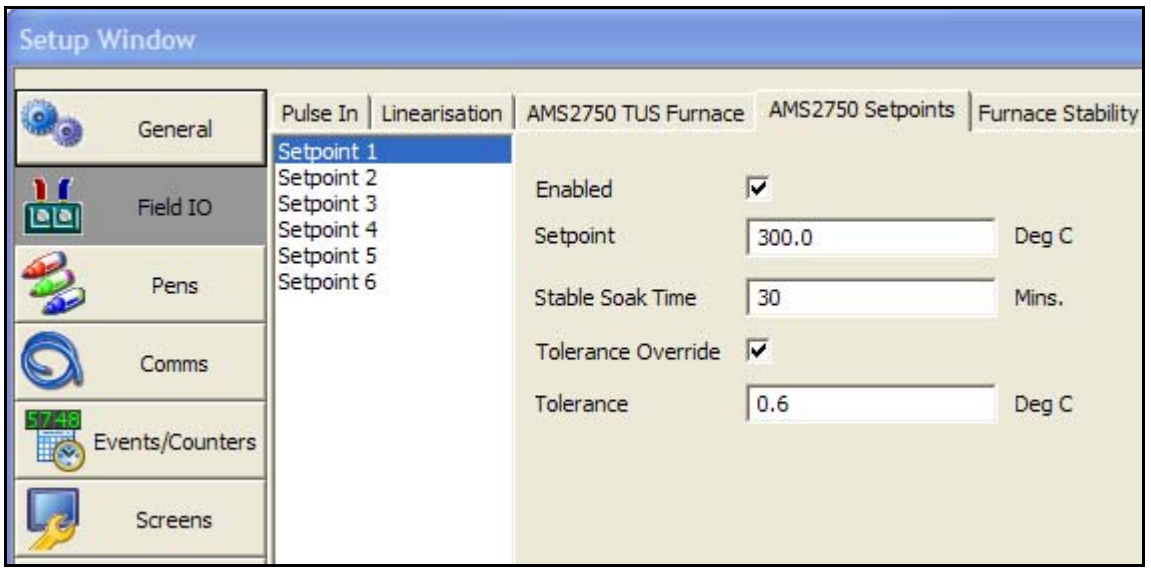
Die Bildschirme für die Einrichtung von Öfen im Prozessmodus und Öfen im TUS-Modus ähneln sich, der Bildschirm für Öfen im TUS-Modus weist jedoch einige Erweiterungen auf (siehe unten).



- **Name**: Name oder Kennzeichen, mit dem der Ofen identifiziert wird. 40 alphanumerische Zeichen.
- **Hersteller (Manufacturer)**: Geben Sie den Hersteller des Ofens ein.
- **Modellnummer (Model No.)**: Eindeutige Modell- oder Seriennummer des Ofens. 20 alphanumerische Zeichen
- **Klasse (Class)**: Geben Sie die Ofenklasse ein, 1 bis 6 numerische Zeichen.
- **Mat.typ (Mat. Type)**: Geben Sie den Material- oder Chargentyp ein (Bauteil- oder Rohmaterialofen).
- **Form (Shape)**: Form des Ofens – rechtwinklig, zylindrisch oder andere Form (nur TUS-Modus)
- **Maßeinheiten (Meas. Units)**: Maßeinheiten des Ofens: entweder Meter und Millimeter oder Fuß und Zoll (nur TUS-Modus).
- **Höhe (Height), Breite (Width), Tiefe (Depth)**: Abmessungen des Ofens je nach Form (nur TUS-Modus)
  Hinweis: Hierbei handelt es sich um die Maße des qualifizierten Nutzraums.
- **Instrumenttyp (Inst. Type)**: A bis E, siehe AMS2750D, Abschnitt 3.3.1.1 (nur Prozessmodus)
- **Im Zyklus bei (Into cycle at)**: Festlegung eines Temperaturzyklus für eine bestimmte Anzahl von Anwendungen. Ein Temperaturzyklus beginnt, wenn der Ofen die hier eingestellte obere Temperatur erreicht hat, und endet, wenn die Temperatur unter die untere Temperatureinstellung (Menü unten) abgefallen ist. Beispiel: Wenn der Zyklusanfang auf 110 eingestellt ist und der Ofen diese Temperatur erreicht (bzw. überstiegen) hat, beginnt der Zyklus. Sobald die Temperatur auf den Zyklusende-Wert (z. B. 90) abfällt, ist der Zyklus abgeschlossen.
- **Zyklusende bei (Out of cycle at)**: Stellen Sie das Zyklusende entsprechend ein (siehe Erläuterungen zum Zyklusanfang).

AMS2750-Sollwert (TUS-Modus)

Der Sollwert oder die Haltestufe wird für jede Thermoelementekonfiguration gemäß AMS 2750 D einzeln konfiguriert. Im Rahmen einer Prüfung können bis zu 6 Sollwerte einzeln konfiguriert werden. Die Sollwerte werden in aufsteigender Reihenfolge angegeben.



Auswählen eines Sollwerts

- **Aktiviert (Enabled)**: Standardmäßig ausgeschaltet. Aktivieren mit Häkchen.
- **Sollwert (Setpoint)**: Geben Sie den Temperatursollwert für die Prüfung ein.
- **Stabile Haltezeit (Stable Soak Time)**: Haltezeit für die aktuelle Prüfperiode. Laut AMS 2750 D beträgt die Mindesthaltezeit 30 Minuten.
- **Toleranzüberbrückung (Tolerance Override)**: Zum Aktivieren dieser Option setzen Sie ein Häkchen. Dies ist die Arbeitstoleranz für die Haltezeit in der TUS im Gegensatz zu der Toleranz für die Klasse.
- **Toleranz (Tolerance)**: Legen Sie einen Temperaturwert für die Toleranzüberbrückung fest.

AMS2750-Ofenstabilitätsüberwachung (TUS-Modus)

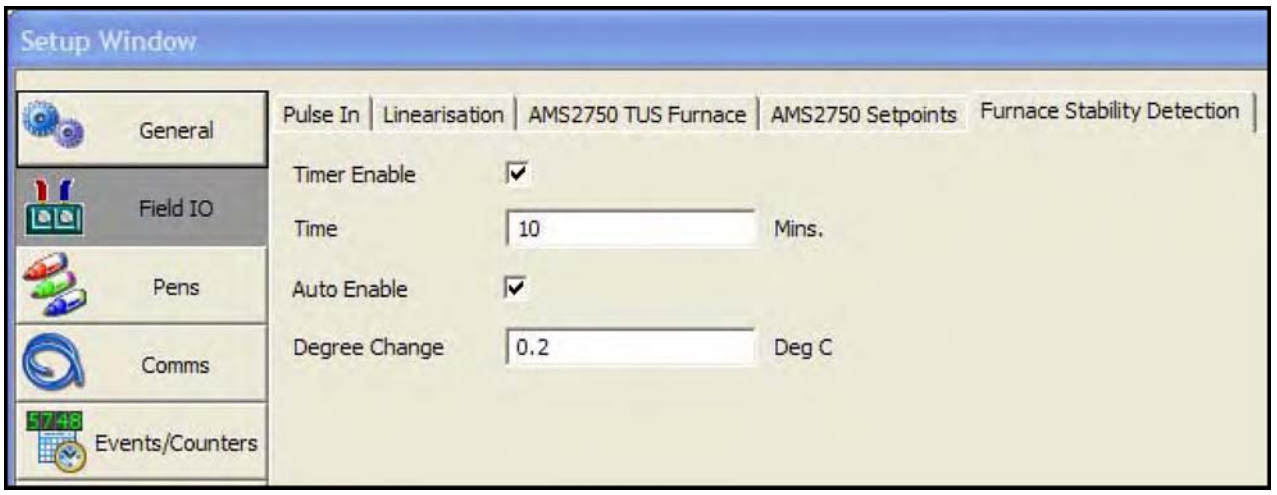
Während der Temperaturgleichmäßigkeitsprüfung überprüft der Rekorder die Stabilität der Sensoren. Alle Sensoren müssen mindestens 2 Minuten lang stabil sein, damit sie in den Modus "Stabil" übergehen können. Um Stabilität zu erreichen, darf keines der Thermoelemente in den 2 Minuten um mehr als X Grad abdriften (Vorgabe für X sind 0,5 °C). Weitere Informationen finden Sie im Benutzerhandbuch.+

Dieser Zeitraum hängt davon ab, wie Sie die Stabilitätsparameter einrichten, d. h., ob Sie eine zeitbasierte oder temperaturbasierte Einstellung wählen.

Die Toleranz/Hysterese der Haltestabilitätsüberwachung kann auf den Bedarf des Benutzers angepasst werden. Dabei wird festgelegt, wie die Stabilität während der Haltezeit bestimmt wird.

Die Stabilitätsüberwachung kann auf drei Arten erfolgen.

1. Stabilität nach Ablauf der Zeiteinstellung, siehe unten
2. Automatische Stabilitätsbestätigung, siehe unten
3. Manuell bestätigter Stabilitätszustand: Der Benutzer kann selbst bestimmen, wann Stabilität erreicht ist, und den Stabilitätszustand dann mit der manuellen Überbrückungsfunktion am TUS-Bildschirm registrieren.



- **Timer aktivieren (Timer Enable)**: Standardmäßig ausgeschaltet. Um den Stabilitätsüberwachungszeitgeber zu aktivieren, setzen Sie das Häkchen.
- **Zeit (Time)**: Standardeinstellung 10 Min. Stabilität nach Ablauf der Zeiteinstellung: Das System gilt als stabil, wenn alle Thermoelemente bis zum Ablauf des festgelegten Zeitraums innerhalb der Toleranz bleiben. Dieser Zeitraum beginnt, sobald sich alle Thermoelemente im Temperaturhalteband (Toleranzband) befinden.
- **Auto-Aktivierung (Auto Enable)**: Standardmäßig ausgeschaltet. Automatische Stabilitätsbestätigung: Der Zustand gilt als stabil, wenn sich alle Thermoelemente in dem Toleranzband befinden, das für die Ofenklasse als temperaturstabil definiert ist, und kein Thermoelement zwischen den einzelnen Messungen seine Temperatur um einen größeren Betrag ändert, als vom Benutzer angegeben.
- **Grad Änderung (Degree Change)**: Wird gleichzeitig mit der Auto-Aktivierung aktiviert. Standard ist 0,5 Grad über einen Zeitraum von 2 Minuten. Beobachtet die Temperaturdrift aller Thermoelemente.

Pens

Klicken Sie auf ***Pens***, um alle verfügbaren Pens sowie die folgenden Registerkarten anzuzeigen:

Allgemein (General): Geben Sie hier allgemeine Pen-Informationen ein. *Siehe "Registerkarte "Allgemein" (General)" auf Seite 40*

Skalen (Scales): Legen Sie Skalenparameter für die einzelnen Pens fest. *Siehe "Registerkarte "Skalen" (Scales)" auf Seite 41*

Aufzeichnung (Logging): Legen Sie die Aufzeichnungsparameter für die einzelnen Pens fest. *Siehe "Registerkarte "Aufzeichnung" (Logging)" auf Seite 42*

Mathematik (Maths): Bearbeiten Sie die mathematischen Funktionen für diesen Pen. *Siehe "Registerkarte "Mathematik" (Maths)" auf Seite 44*

Summen (Totals): Legen Sie Summeneinstellungen für die einzelnen Pens fest. *Siehe "Registerkarte "Summen" (Totals)" auf Seite 45*

Alarme (Alarms): Legen Sie die Alarmprofile für die einzelnen Pens fest. *Siehe "Registerkarte "Alarme" (Alarms)" auf Seite 47*

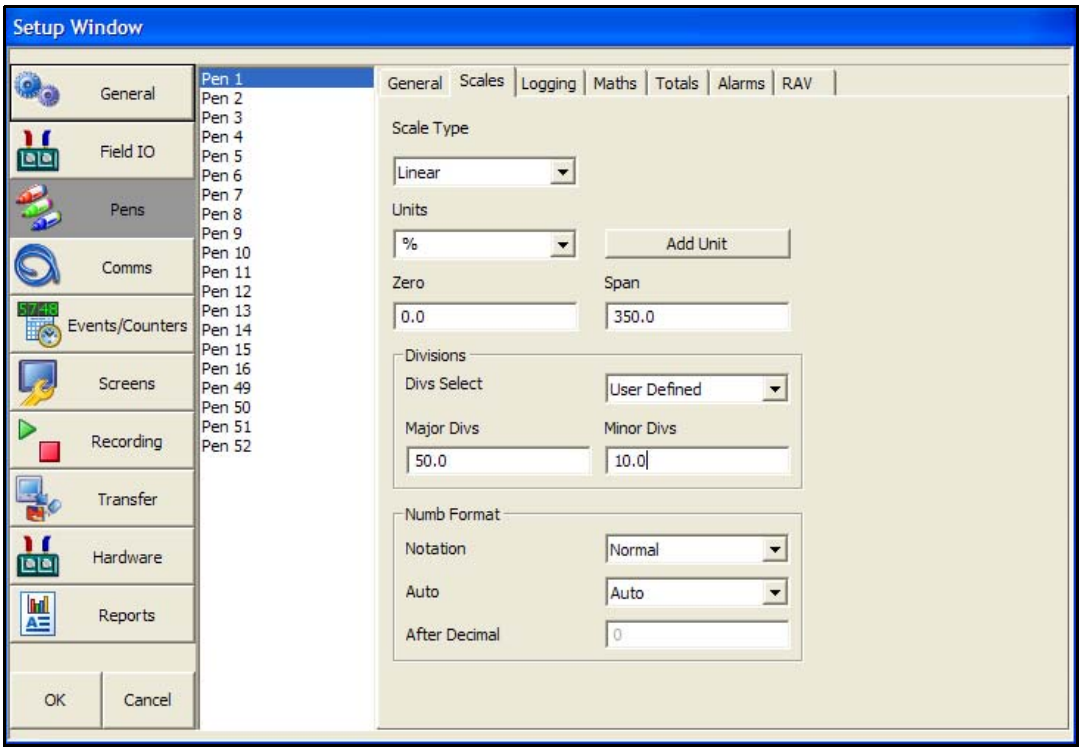
RAV: Zeigt den ***laufenden Mittelwert (Rolling Average)*** dieses Pens an. *Siehe "RAV" auf Seite 49*

Registerkarte "Allgemein" (General)

- **Enabled (Aktiviert)**: Versehen Sie die Option mit einem Haken, um sie zu aktivieren.
- **Bezeichnung (Tag)**: Geben Sie die Bezeichnung für den Pen über die Bildschirmtastatur ein. Bis zu 48 Zeichen.
- **Beschreibung (Description)** (nur Screen Designer-Bildschirme): Geben Sie in diesem Feld eine Bildschirmbeschreibung an, die dann im Screen Designer-Bildschirm angezeigt wird.
- **Gruppe (Group)**: Dieser Pen kann einer Pen-Gruppe zugewiesen werden. Wenn Sie hier eine Gruppe auswählen, wird dieser Pen der Gruppe hinzugefügt. Die Gruppe kann anschließend umbenannt werden. Hinweise hierzu finden Sie im Abschnitt *"Registerkarte "Gruppen" (Groups)" auf Seite 23*. Auf dem AMS2750-Bildschirm können Sie die Gruppen 1 bis 6 auswählen. Das Bildschirm-Setup wird am Rekorder durchgeführt.
- Die Gruppen 1 bis 6 beziehen sich direkt auf die Öfen 1 bis 6.
- **Linienoptionen (Line Options)**: Wählen Sie die ***Linienbreite (Trace Width)*** für die Anzeige dieses Pens im Chart aus. Die Standard-Linienbreite ist 1, die größte 7.
- **Farbe ändern (Change Colour)**: Jeder Pen besitzt eine ***Standard-Pen-Farbe (Default Pen Colour)***. Diese kann jedoch geändert werden. Verwenden Sie zur Einrichtung der Pen-Farbe die Farbpalette.

Registerkarte "Skalen" (Scales)

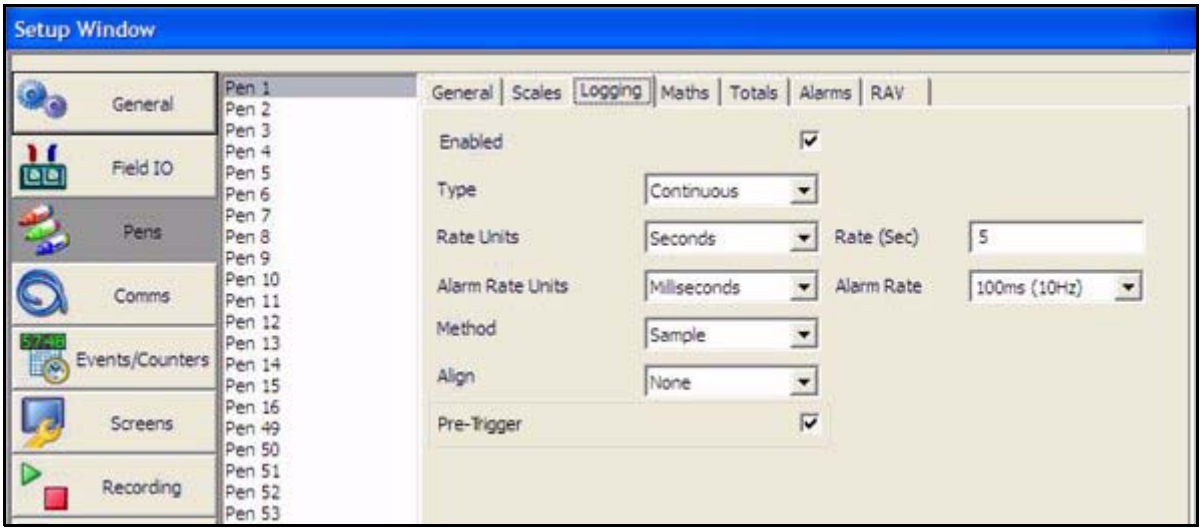
Konfigurieren Sie im Skalenmenü die Skalen für jeden einzelnen Pen. Wählen Sie in der Liste der verfügbaren Pens einen Pen aus.



- **Skalentyp (Scale Type)**: Hier rufen Sie eine Liste der verfügbaren Skalentypen auf: ***Linear*** oder ***Logarithmisch*** (Log).
- **Einheiten (Units)**: ***Maßeinheiten*** für die Skala. Wählen Sie zur Eingabe der Einheiten diese Schaltfläche. Bis zu 16 Zeichen.
- **Null (Zero)**: Dies ist der Tiefstwert der Skala. Wählen Sie einen ***Nullwert (Zero)*** aus, und geben Sie ihn ein.
- **Endwert (Span)**: Dies ist der Höchstwert der Skala. Wählen Sie einen ***Endwert (Span)*** aus, und geben Sie ihn ein.
- **Teilungen (Divs Select)**: Nur für den ***linearen Skalentyp (Linear Scale Type)*** verfügbar. Wählen Sie zwischen ***Automatisch (Auto)*** und ***Benutzerdefiniert (User Defined)***.
- **Hauptteilungen (Major Divs)**: Nur verfügbar, wenn für ***Teilungen (Divs Select) Benutzerdefiniert (User Defined)*** gewählt wurde. Wählen Sie die Position für die Hauptteilung, und geben Sie diese ein.
- **Nebenteilungen (Minor Divs)**: Nur verfügbar, wenn für ***Teilungen (Divs Select) Benutzerdefiniert (User Defined)*** gewählt wurde. Wählen Sie die Position für die Nebenteilung, und geben Sie diese ein.
- **Erste Dekade (Start Decade)**: Nur verfügbar, wenn für ***Skalentyp (Scale Type) Log*** gewählt wurde. Wählen Sie den Anfangswert der ersten Dekade aus, und geben Sie diesen ein.
- **Anz. Dekaden (No. Decades)**: Nur verfügbar, wenn für ***Skalentyp (Scale Type) Log*** gewählt wurde. Wählen Sie die Anzahl der benötigten Dekaden aus, und geben Sie diese ein. Maximal 99 Dekaden sind zulässig (nicht alle werden im Rekorder angezeigt).
- **Zahlenformat (Number Format)**: Zeigt die ***Schreibweise (Notation)*** des Zahlenformats an: ***Wissenschaftlich (Scientific)*** oder ***Normal***.
- **Schreibweise (Notation)**: Wählen Sie zwischen dem ***wissenschaftlichen (Scientific)*** und dem ***normalen (Normal)*** Zahlenformat aus.
- **Auto**: Wählen Sie zwischen ***Automatisch (Auto)*** und ***Benutzerdefiniert (User Defined)*** aus.
- **Nachkommastellen (After Decimal)**: Nur verfügbar, wenn ***Benutzerdefiniert (User Defined)*** gewählt wurde. Wählen Sie die Anzahl der benötigten Dezimalstellen aus, und geben Sie diese ein (bis zu 15 Dezimalstellen).

Registerkarte "Aufzeichnung" (Logging)

Klicken Sie auf "Aufzeichnung" (Logging), um das Aufzeichnungsprofil für den Pen einzurichten.



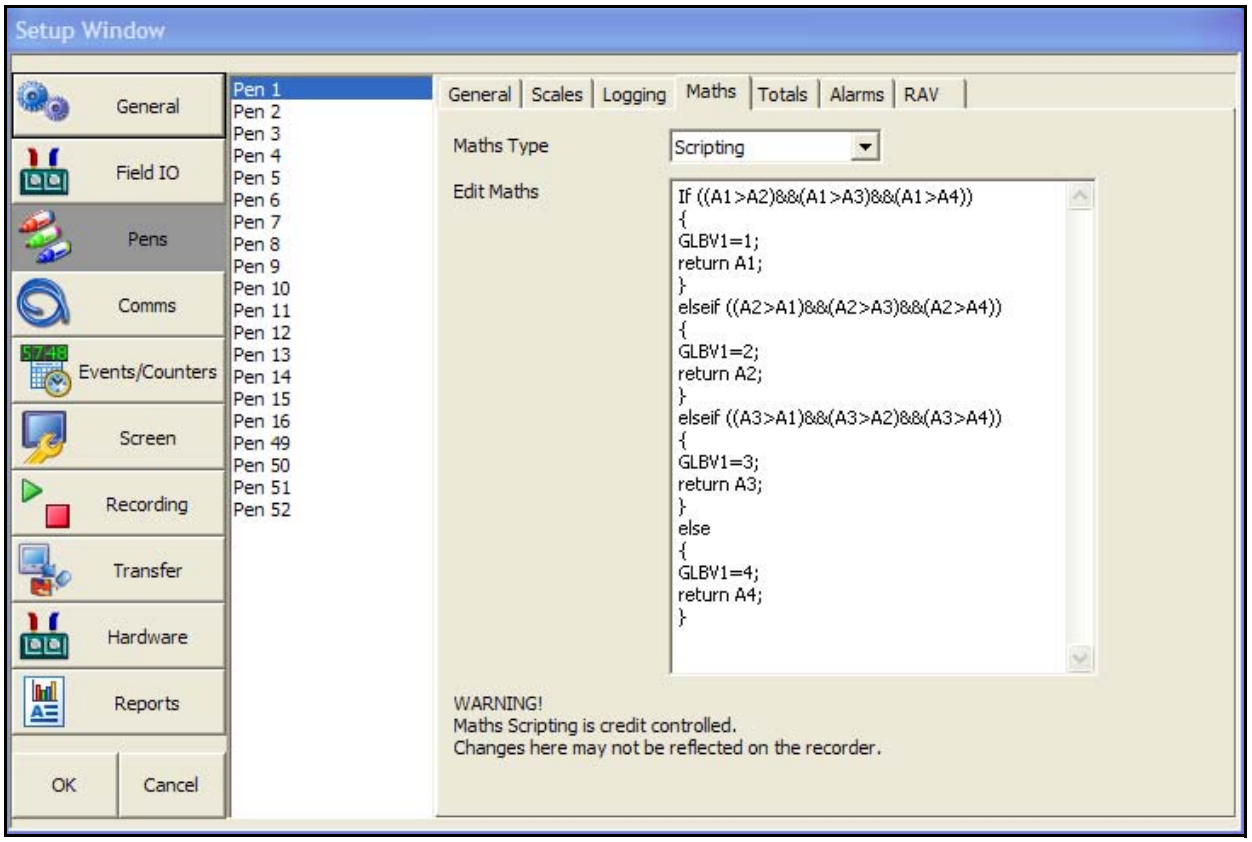
- **Aktiviert (Enabled)**: Hier kann die Aufzeichnung für diesen Pen aktiviert oder deaktiviert werden.
- **Typ (Type)**: Hier kann zwischen ***Kontinuierlich (Continuous)*** und ***Fuzzy*** gewählt werden.
  - Bei "Kontinuierlich" (Continuous) wird mit der gewählten ***Methode*** (***"Einzeln" (Sample), "Durchschnitt" (Average) oder "Max/Min"***) jeder Wert aufgezeichnet.
  - ***Mit Fuzzy-Logging*** wurde ein sicheres Datenspeicherungsverfahren entwickelt, das die Aufzeichnung mit einem selbstlernenden Algorithmus so an den Prozess anpasst, dass Daten mit einer variablen Rate aufgezeichnet werden können. Fuzzy-Logging setzt intelligente Algorithmen ein, um die effektivste und effizienteste Kombination von Abtastrate, Speicherkapazität und Aufzeichnungsdauer zu nutzen.
- **Einheit für Rate (Rate Units)**: Legen Sie die ***Einheit*** für die angezeigte Aufzeichnungsrate fest. Wählen Sie die Einheit für die Aufzeichnungsrate im Dropdown-Menü aus.
- **Rate (***)**: Dies ist die Geschwindigkeit, in der Daten aufgezeichnet werden müssen. Falls "Millisekunden" (Millisecond) für ***Einheit für Rate (Rate Units)*** gewählt wurde, wird ein Dropdownmenü mit Optionen angezeigt. Wenn unter "Einheit für Rate" (Rate Units) bereits alle Einheiten ausgewählt wurden, wird eine Tastatur für die Benutzereingabe angezeigt. Die schnellste Rate beträgt 20 ms, die langsamste 60 Stunden.
- **Alarmraten-Einheit (Alarm Rate Units)**: Legen Sie die Einheit für die angezeigte ***Aufzeichnungsrate von Alarmen (Alarm Rate Logging)*** fest. Wählen Sie die Aufzeichnungsrate für Alarme im Dropdown-Menü aus.
- **Alarmrate (Alarm Rate)**: Hierbei handelt es sich um die neue Aufzeichnungsrate, wenn dieser Pen in den aktiven Alarmzustand versetzt wird. Ob diese Funktion aktiviert ist, damit die Aufzeichnungsrate im Alarmzustand geändert wird, sehen Sie im Menü "Alarme" (Alarms) unter ***Aufz.-Rate ändern (Change Log)***. Diese Option muss auf der Registerkarte "Alarme" (Alarms) aktiviert sein.
  Wenn als "Alarmraten-Einheit" (Alarm Rate Units) die Option "Millisekunden" (Millisecond) gewählt wurde, wird ein Dropdownmenü mit Optionen angezeigt. Wenn für "Alarmraten-Einheit" (Alarm Rate Units) bereits alle Einheiten ausgewählt wurden, wird eine Tastatur für die Benutzereingabe angezeigt.
- **Methode (Method)**: Nur verfügbar, wenn als Aufzeichnungstyp ***Kontinuierlich (Continuous)*** gewählt wurde. Wählen Sie eine Methode aus einer Liste aus.
  - ***Einzeln (Sample)***: Zeichnet den letzten Messwert auf.
  - ***Durchschnitt (Average)***: Zeichnet den Mittelwert aller Werte auf, die seit dem letzten Aufzeichnungszyklus gemessen wurden.
  - ***Max/Min***: Zeichnet den größten und den kleinsten Messwert seit dem letzten Aufzeichnungszyklus auf.

- **Ausrichten (Align)**: Nur verfügbar, wenn als Aufzeichnungstyp ***Kontinuierlich (Continuous)*** gewählt wurde. Wählen Sie einen Wert aus der Liste, um die Aufzeichnung an bestimmte Intervalle auszurichten. Hierdurch wird der Start der Aufzeichnung bis zur ausgewählten ausgerichteten Zeit (nach der Echtzeituhr des Rekorders) zurückgehalten.
- **Pre-Trigger**: Bei Aktivierung der Pre-Trigger-Funktion für einen Pen wird das Pre-Trigger-System bei jedem Alarm für diesen Pen aktiviert. Nur die ersten 16 Pens können für die Pre-Trigger-Funktion konfiguriert werden.
  Ausführliche Informationen zur Pre-Trigger-Funktion und zur Konfiguration der Pre-Trigger-Zeit finden Sie im Aufnahmemenü in der Setup-Konfiguration (siehe *"Pre-Trigger" auf Seite 72*).
  Die Alarmrate für jeden Pen wird für die Pre-Trigger-Rate verwendet. Die Alarmrate muss auf weniger als 10 Sekunden pro Probe gesetzt werden, damit die Pre-Trigger-Funktion ausgeführt werden kann.
  Die Pre-Trigger-Funktion wird nur beim Aufzeichnungsmodus "Kontinuierlich" (Continuous) ausgeführt, bei den Optionen "Fuzzy" oder "Max/Min" ist sie dagegen nicht verfügbar.
- **Autom. anpassen (Auto Fit)**: Nur verfügbar, wenn als Aufzeichnungstyp ***Fuzzy*** gewählt wurde. Ein- und ausschalten. ***Autom. anpassen (Auto Fit)*** stellt sicher, dass der letzte gemessene Datenwert aufgezeichnet wird, bevor das Signal den unter Band 1 oder Band 2 eingestellten Toleranzbereich verlässt. Bei der Darstellung in einer Grafik wird die Darstellung des Eingangssignals automatisch an diesen letzten Messwert angepasst. Dies ergibt eine bessere Anpassung an stufige Eingangsänderungen.
- **Bereich 1 % (Band 1 %)**: Nur verfügbar, wenn als Aufzeichnungstyp ***Fuzzy*** gewählt wurde. Hier wird der Toleranzbereich für das Eingangssignal eingestellt. Geben Sie den zulässigen Toleranzbereich über und unter dem Eingangssignal als Prozentwert des Skalenbereichs an. Wählen Sie einen Wert, und geben Sie ihn ein.
- **Fuzzy-Bereich 2 (Fuzzy Band 2)**: Nur verfügbar, wenn als Aufzeichnungstyp ***Fuzzy*** gewählt wurde. Ein- und ausschalten. Hiermit kann ein zweiter Toleranzbereich eingestellt werden. Wird nur in Verbindung mit aktivierter Option "Autom. anpassen" (Autofit On) verwendet, um den Bereich 2 % festzulegen.
- **Bereich 2 % (Band 2 %)**: Nur verfügbar, wenn als Aufzeichnungstyp "Fuzzy" gewählt wurde. Dient der Eingabe eines zweiten, engeren Toleranzbereichs für das Eingangssignal. Legen Sie den über und unter dem Eingangssignal erlaubten Toleranzbereich in Prozent des Skalenbereichs fest. Wählen Sie einen Wert, und geben Sie ihn ein.

Registerkarte "Mathematik" (Maths)

Analoge Signale können mathematischen Operationen unterzogen werden, bevor sie als Pen dargestellt werden. ***Mathematische Grundfunktionen (Basic Maths)*** sind in allen Rekordern Standard. Die Optionen ***Erweiterte Mathematikfunktionen (Full Maths)*** bzw. ***Skriptverarbeitung (Scripting)*** müssen erst im Rekorder aktiviert werden.

- **Math.-Typen (Maths Type)**: Analoge Signale können mathematischen Berechnungen unterzogen werden, bevor sie als Pen dargestellt werden. Mathematische Grundfunktionen (Basic Maths) sind in allen Rekordern als Standard aktiviert. Erweiterte Mathematikfunktionen (Full Maths) bzw. Skriptverarbeitung (Scripting) sind Firmware-Credit-Optionen und müssen im Rekorder aktiviert werden. Durch Aktivieren der Optionen Erweiterte Mathematikfunktionen (Full Maths) bzw. Skriptverarbeitung (Scripting) im Rekorder-Setup werden die mathematischen Grundfunktionen deaktiviert.
- **Math.-Funktionen bearbeiten (Edit Maths)**: Bearbeiten Sie die Mathematikfunktion für diesen bestimmten Pen. Wenn eine Impulseingangskarte im Steckplatz A installiert wurde, zeigen die ersten 4 Pens die mathematische Funktion "HPULn" zum Anzeigen der Impuls-Messwerte standardmäßig an. Ausführliche Informationen finden Sie unter *"Anhang B: Mathematische Ausdrücke für X Series-Rekorder" auf Seite 191*.

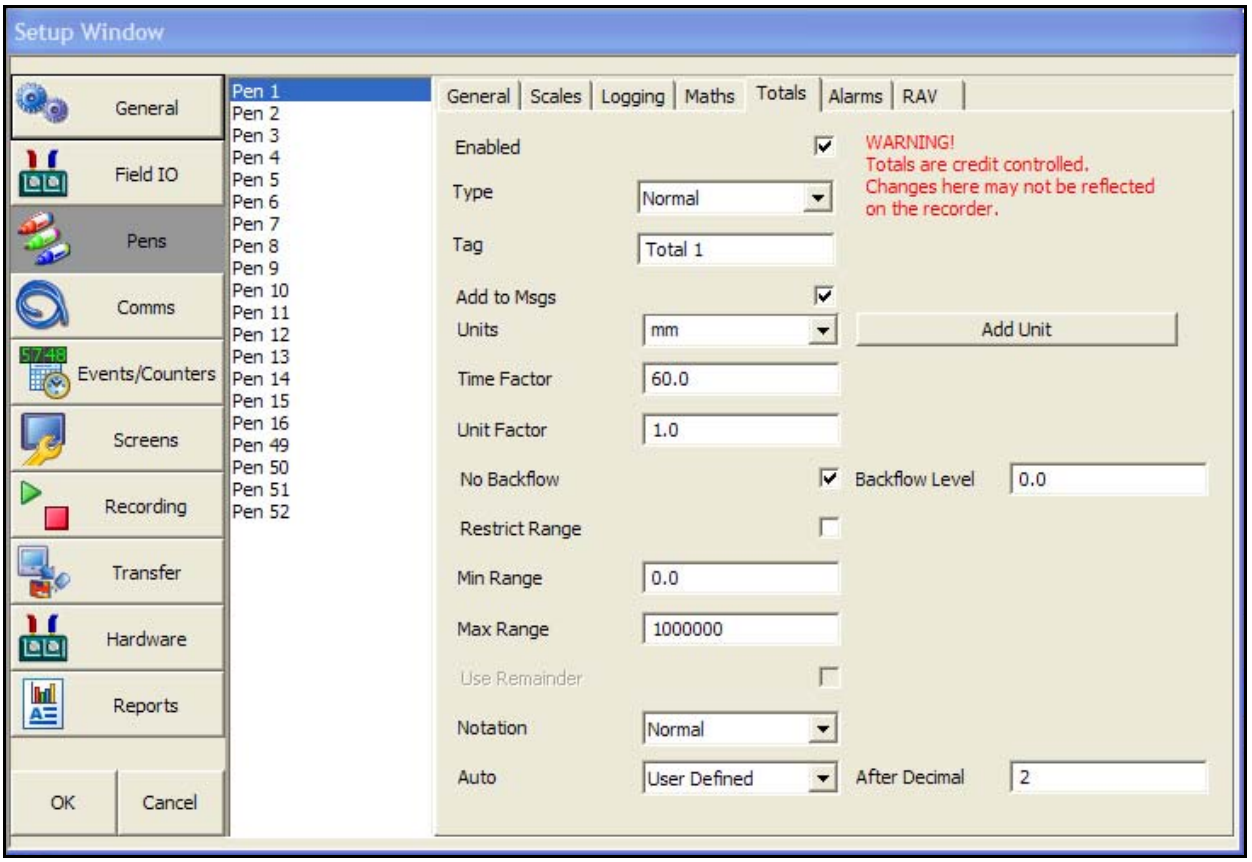


Die mathematischen Ausdrücke können auf zusätzliche Pens angewandt werden. Bis zu 12 zusätzliche Pens sind beim **eZtrend QXe**, 16 beim **Minitrend QX** und bis zu 48 zusätzliche Pens sind beim **Multitrend SX** verfügbar. Um zu überprüfen, ob der Rekorder mit zusätzlichen Pens ausgestattet ist, rufen Sie die Registerkarte "Credits" auf.

Registerkarte "Summen" (Totals)

Um die Option "Summen" (Totals) verwenden zu können, muss diese als Firmware-Option unter "Credits" aktiviert sein.

ABBILDUNG 6.1 Registerkarte "Summen" (Totals) mit der Einstellung "Normal"



Die Funktion "Summierer" (Totaliser) ist gewöhnlich mit Anwendungen zur Durchflussüberwachung verbunden. Das Eingangssignal zum Rekorder wäre ein Maß für die Durchflussrate (z. B. in Litern pro Sekunde) und für die Gesamtdurchflussmenge über einen bestimmten Zeitraum. Mehrere Summierungen sind durch Verwendung zusätzlicher Pens (Firmware-Option "Credits") möglich. Die Summierwerte umfassen 10 Stellen plus Exponent.

Wählen Sie in der Liste einen Pen aus.

- **Aktiviert (Enabled)**: Hier kann die Summierung für diesen Pen aktiviert oder deaktiviert werden.
- **Typ (Type)**: Wählen Sie diese Option, um eine Liste verfügbarer Summierungstypen anzuzeigen: "Normal" oder "Sterilisation". Die Funktion "Normal" ist gewöhnlich mit Anwendungen für die Durchflussüberwachung verbunden. *Siehe "Sterilisationsvariablen" auf Seite 46.*
  Bei der "Sterilisation"* werden Objekte über einen bestimmten Zeitraum hinweg Wärme ausgesetzt. Jeder Pen kann nach der Fo- oder Po-Sterilisationsfunktion* bei 121,11 °C summiert werden. Standardreferenztemperatur und thermischer Widerstand (Z-Wert) sind einstellbar. Alle Temperaturgrenzwerte können eingestellt werden. "Starttemperatur" (Start Temp), "Referenztemp." (Reference Temp) und "Z-Faktor-Temp." (Z factor) sind benutzerdefiniert und ermöglichen die Unterstützung vieler unterschiedlicher Sterilisationsanwendungen. *Siehe "Sterilisation" auf Seite 47.*
- **Bezeichnung (Tag)**: Geben Sie eine Bezeichnung für diesen Pen ein. Bis zu 17 Zeichen.
- **Zu Mldg hinzufügen (Add to Msgs)**: Ein- und ausschalten. Verwenden Sie diese Schaltfläche, um dem Meldungsbildschirm einen Summierer hinzuzufügen.

- **Einheiten (Units)**: Nur für Summierer "Normal". Die Einheit für den Summierer. Wählen Sie im Dropdownmenü Einheiten aus, oder klicken Sie auf das Fenster "Einheiten" (Units), und geben Sie Text ein. Um Ihre Einheiten der Liste hinzuzufügen (bis zu 12 Zeichen), klicken Sie auf "Einheiten hinzufügen" (Add Units).
- **Zeitfaktor (Time Factor)**: Nur für Summierer "Normal". Der Summierer addiert einmal pro Sekunde einen Wert, daher müssen Sie durch diesen Faktor teilen. Beispiel:
  Wenn Ihr Durchflussmesser in Einheiten/Sekunde misst, ist der Zeitfaktor 1.
  Wenn Ihr Durchflussmesser in Einheiten/Minute misst, werden die Einheiten durch den Zeitfaktor DIVIDIERT, in diesem Fall durch 60. – Also wird einmal pro Sekunde 1/60stel der Einheit addiert.
  Wenn Ihr Durchflussmesser in Einheiten/Stunde misst, werden die Einheiten durch den Zeitfaktor DIVIDIERT, in diesem Fall durch 3600. – Also wird einmal pro Sekunde 1/3600stel der Einheit addiert.
- **Faktor der Einheit (Unit Factor)**: Nur für Summierer "Normal". Der Summierer addiert die technische Einheit des Instruments zu dem Gesamtwert (nach Anwendung des Zeitfaktors). Anschließend müssen Sie durch den Faktor der Einheit dividieren. Beispiel:

  Wenn Ihr Durchflussmesser Liter/Zeit erfasst und Sie in Litern summieren möchten, ist der Faktor der Einheit 1. Demnach wird pro Sekunde 1/1 Einheit addiert.
  Wenn Ihr Durchflussmesser Liter/Zeit erfasst und Sie in Kubikmetern summieren möchten, ist der Faktor der Einheit 1000 (1 Kubikmeter = 1000 l). Demnach wird pro Sekunde 1/1000 Einheit addiert.
- **Kein Rückfluss (No Backflow)**: Nur für Summierer "Normal". Falls der Durchflusswert einen negativen Wert annimmt (z. B. weil der Durchflussmesser ausgeschaltet wurde und die Option "Kein Rückfluss" [No Backflow] inaktiv ist), subtrahiert der Summierer von der Gesamtmenge. Wenn "Kein Rückfluss" (No Backflow) aktiv ist, werden negative Werte ignoriert. Der Gesamtwert wird gehalten, während der Durchflussmesser ausgeschaltet ist, bis der Rückflusswert überschritten wird.
- **Rückflusswert (Backflow Level)**: Nur aktiv, wenn "Kein Rückfluss" (No Backflow) eingestellt wurde. Legen Sie den Wert fest, an dem das Summieren beendet wird, falls der Signalfluss diesen Wert unterschreitet und die Option "Kein Rückfluss" (No Backflow) aktiv ist.
- **Bereich einschränken (Restrict Range)**: Nur für Summierer "Normal". Ein- und ausschalten. Wenn diese Option aktiviert ist, können die Optionen "Min./Max. Bereich" (Min./Max.Range) eingestellt werden.
- **Min. Bereich (Min. Range)**: Nur für Summierer "Normal". Nur verfügbar, wenn "Bereich einschränken" (Restrict Range) aktiv ist. Stellen Sie den minimalen Grenzwert für den Bereich der Gesamtmenge ein.
- **Max. Bereich (Max. Range)**: Nur für Summierer "Normal". Nur verfügbar, wenn "Bereich einschränken" (Restrict Range) aktiv ist. Stellen Sie den maximalen Grenzwert für den Bereich der Gesamtmenge ein.
- **Schreibweise (Notation)**: Wählen Sie zwischen der wissenschaftlichen und der normalen Schreibweise.
- **Automatisch (Auto)**: Wählen Sie zwischen der automatischen und der benutzerdefinierten Zahlenformatierung.
- **Rest verwenden (Use Remainder)**: Wenn die Summe den maximalen Grenzwert der Skala überschreitet, wird sie auf den minimalen Grenzwert zurückgesetzt. Wenn "Rest verwenden" (Use Remainder) aktiv ist, wird jede über den eingestellten Maximalbereich hinausgehende Summe fortgeschrieben.
- **Nachkommastellen (After Decimal)**: Nur verfügbar, wenn "Benutzerdefiniert" gewählt wurde. Wählen Sie die Anzahl der benötigten Dezimalstellen, und geben Sie diese ein (bis zu 15 Dezimalstellen).

Sterilisationsvariablen

- **Temp.-Eingangseinheit (Temp Input Units)**: Für "Sterilisation". Wählen Sie die Einheit für die Temperatur-Eingangswerte aus.
- **Starttemperatur (Start Temperature)**: Für "Sterilisation". Wählen Sie die Starttemperatur aus.
- **Referenztemperatur (Reference Temp.)**: Für "Sterilisation". Wählen Sie die Referenztemperatur aus.
- **Z-Faktor-Temp. (Z Factor Temp.)**: Für "Sterilisation". Wählen Sie die Z-Faktor-Temperatur aus
- **Inklusive Kühlphase (Include Cooling)**: Für "Sterilisation". Schließen Sie ggf. eine Kühlung ein.
- **Wert bei Ende (Completion Value)**: Für "Sterilisation": Wenn keine Kühlung erforderlich ist, geben Sie einen "Wert bei Ende" (Completion Value) ein.

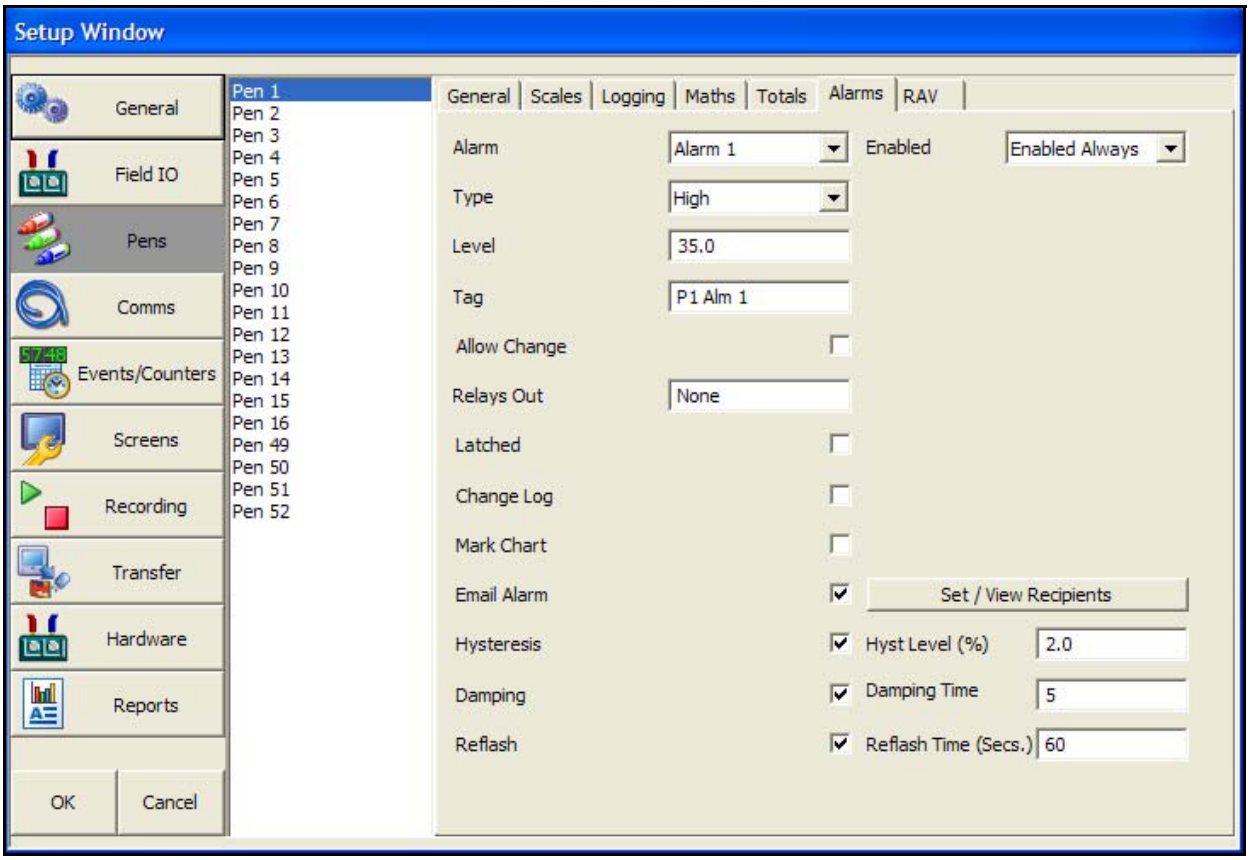
Sterilisation

*Spezifikationen für die Sterilisation: Die Definition von Fo/Po ist die Sterilisierungs-/Pasteurisierungszeit in Minuten, die erforderlich ist, um eine gegebene Anzahl von Organismen mit einem bestimmten Wert Z bei Temperatur T zu zerstören. Beispiel: "F18/250" steht für die Zeit in Minuten, die zur Zerstörung einer gegebenen Anzahl von Organismen bei einer Temperatur von 250 °F (121,11 °C) und z = 18 °F notwendig ist. Die F-Werte werden herangezogen, um die Sterilisierungswerte verschiedener Prozesse zu vergleichen. Die F-Werte können jedoch nur verglichen werden, wenn die Z-Werte identisch sind. Ist keine Temperatur angegeben (z. B. F = 8,6), wird davon ausgegangen, dass die Temperatur 121,11 °C beträgt; das tiefgestellte O (wie bei Fo = 7,4) angibt, dass z = 18 °F und die Temperatur 121,11 °C beträgt.

Registerkarte "Alarme" (Alarms)

Wählen Sie in der Liste der verfügbaren Pens einen Pen aus. Sie richten die Alarme nur für diesen Pen ein. Wählen Sie den ersten verfügbaren Alarm (z. B. Alarm 1), und konfigurieren Sie alle Alarme für die einzelnen Pens (je nach Bedarf).

Nachdem ein Alarm konfiguriert wurde, wird für jeden Alarm je nach Prozessbildschirm entweder ein Alarmmarker oder ein Penzeiger am Rekorder angezeigt.



- **Aktiviert (Enabled)**: Wählen Sie "Aktiviert" (Enabled), um eine Liste mit Möglichkeiten zur Aktivierung und Deaktivierung des Alarms anzuzeigen: "Deaktiviert" (Disable), "Immer aktiv" (Enabled always) oder "Dig. aktiviert" (Dig Enabled).
- **Durch dig. aktiviert (Enabled by Digital)**: Nur verfügbar, wenn "Aktiviert" (Enabled) auf "Dig. aktiviert" (Dig Enabled) gesetzt wurde. Wählen Sie die digitalen Signale, die diesen Alarm ermöglichen (nur für diesen Pen).
- **Typ (Type)**: Wählen Sie diesen, um eine Liste mit verfügbaren Alarmtypen anzuzeigen: Hoch (High), Tief (Low), Abweichung (Deviation), Anstieg (Rate Up) oder Abfall (Rate Down). Wählen Sie "Hoch" (High), um einen Alarm zu aktivieren, wenn das Signal die Alarmschwelle überschreitet, oder "Tief" (Low), um einen Alarm zu aktivieren, wenn das Signal die Alarmschwelle unterschreitet. Die "Abweichung" (Deviation) ist der Wert, um den dieser Pen vom "Ref.-Pen" abweichen kann, bevor ein Alarm ausgelöst wird. Siehe "Abw.-Schwelle" (Deviation Level) und "Ref Pen".

Die Alarmtypen "Anstieg" (Rate Up) und "Abfall" (Rate Down) werden verwendet, um einen Alarm auszulösen, wenn sich das Signal innerhalb des angegebenen Zeitraums um einen festgelegten Wert ändert. Siehe "Abw.-Schwelle" (Deviation Level) und "Zeitraum" (Time Period).

- **Pegel (Level)**: Wählen Sie einen Wert, bei dem der Alarm ausgelöst werden soll.
- **Abw.-Schwelle (Deviation Level)**: Nur verfügbar, wenn für "Typ" (Type) "Abweichung" (Deviation), "Anstieg" (Rate Up) oder "Abfall" (Rate Down) gewählt wurde. Wählen Sie diese Option, und geben Sie über den Zifferntastenblock den Abweichungsbetrag (in technischen Einheiten) ein. Geben Sie als Abweichung den zulässigen Betrag ein, dessen Überschreitung bei einem bestimmten Pen (Ref Pen) einen Alarm auslöst.
  Geben Sie für "Anstieg" (Rate Up) und "Abfall" (Rate Down) den Prozentsatz ein, den ein Signal abweichen darf, bevor ein Alarm ausgelöst wird. Die Parameter "Anstieg" (Rate Up) und "Abfall" (Rate Down) sind an einen bestimmten Zeitraum (Time Period) gekoppelt und stehen nicht für sich alleine.
- **Ref.-Pen**: Nur verfügbar, wenn als Typ "Abweichung" (Deviation) ausgewählt wurde. Geben Sie den Pen ein, auf den sich dieser Alarm bezieht. Dieser Referenz-Pen arbeitet wie ein tatsächlicher Pen, der einen gekennzeichneten Pen dynamisch verfolgt.
- **Zeitraum (Time Period)**: Nur verfügbar, wenn für den Typ "Anstieg" (Rate Up) oder "Abfall" (Rate Down) ausgewählt wurde. Geben Sie ein, wie viele Sekunden eine Abweichung des Signals bei einer bestimmten Abweichungsschwelle zulässig ist, bevor ein Alarm ausgelöst wird.
- **Bezeichnung (Tag)**: Geben Sie eine Bezeichnung für diesen Alarm ein. Bis zu 17 Zeichen.
- **Änderung zulassen (Allow Change)**: Falls diese Option aktiviert ist, können über die Schaltfläche "Alarme" (Alarms) in der Menüleiste oben am Prozessbildschirm schnelle Änderungen an dieser Alarmschwelle vorgenommen werden. **Hierdurch wird das ursprüngliche Setup nicht geändert**.
- **Relaisausgang (Relays Out)**: Wählen Sie die Relaisausgänge, die von diesem Alarm ausgelöst werden (nur für diesen Pen). Die Schaltfläche ***Fest (Fixed)*** verwendet den Standard-Relaisausgang an der Stromversorgungsplatine (24-V-Relais).
- **Selbsterhaltend (Latched)**: Ein selbsterhaltender Alarm verbleibt in seinem aktiven Zustand, bis die Auslösequelle in einen Nicht-Alarmstatus zurückgekehrt ist und der Alarm quittiert wurde. Ein selbsterhaltender Alarm blinkt weiter (falls ein Alarmmarker oder Penzeiger angezeigt wird), bis er quittiert wurde und in einen nichtaktiven Zustand zurückkehrt. Eine Option "Erneute Ausgabe" (Reflash) steht zur Verfügung, damit der Alarm im Alarmzustand weiter blinkt, auch wenn er quittiert wurde. Siehe "Erneute Ausgabe" (Reflash).
- **Aufz.-Rate ändern (Change Log)**: Ein- und ausschalten. Aktivieren Sie diese Option, um die Aufzeichnungsrate zu ändern, wenn ein Alarm auftritt. Die Aufzeichnungsrate ändert sich, wenn ein Alarm aktiv wird, und wird so lange beibehalten, wie der Alarm aktiv ist. Danach wird wieder die normale Aufzeichnungsrate verwendet. Richten Sie die neue Alarm-Aufzeichnungsrate auf der Registerkarte "Aufzeichnung" (Logging) unter "Alarmrate" (Alarm Rate) ein.
- **Chart markieren (Mark Chart)**: Ein- und ausschalten. Nach Aktivierung dieser Option wird der Chart markiert und eine automatische Meldung abgesetzt, wenn ein Alarm ausgelöst wird.
- **E-Mail bei Alarm (EmailAlarm)**: Wenn diese Option aktiviert ist, wird bei einem ausgelösten Alarm an diesem Pen eine E-Mail gesendet.
  Hierbei handelt es sich um eine Firmware-Option, die im Rekorder aktiviert werden muss.
- **Empfänger einstellen/anzeigen (Set/View Recipients)**: Nur verfügbar, wenn die E-Mail-Funktion aktiviert wurde. Wählen Sie die Empfänger aus der vorhandenen Liste aus. E-Mail-Adressen und Servernamen müssen unter *"Registerkarte "E-Mail" (Email)" auf Seite 53 eingegeben werden.*
- **Hysterese (Hysteresis)** (nicht für "Abweichung" verfügbar): Ein- und ausschalten. Wenn diese Option aktiviert ist, können Sie ein Toleranzniveau für einen Alarm einrichten. Hiermit kann einer Alarmschwelle ein bestimmter Prozentsatz des Skalenendwerts hinzugefügt werden.
- **Hysterese %** (nicht für Alarm bei "Abweichung" (Deviation) verfügbar): Geben Sie diesen Wert als Prozentwert des Skalenendwerts ein. Dieser Wert gibt an, wie viel Toleranz das Signal jenseits des Punkts für die Alarmaktivierung aufweisen kann, bis der Alarm deaktiviert wird.

- **Dämpfung (Damping)**: Ein- und ausschalten. Wenn diese Funktion aktiviert ist, muss die Alarmschwelle über die eingestellte Zeit hinweg überschritten werden, bevor ein Alarm ausgelöst wird. ***Dämpfung (Damping)*** funktioniert nur beim Wechsel in den Alarmzustand.
- **Dämpfungszeit (Damping Time)**: Stellen Sie die Dämpfungszeit in Sekunden ein.
- **Erneute Ausgabe (Reflash)**: Ein- und ausschalten. Aktivieren Sie diese Option zum erneuten Aktivieren eines Alarms, nachdem dieser quittiert wurde. Stellen Sie die "Dauer der erneuten Ausgabe" (Reflash Time) ein.
- **Dauer der erneuten Ausgabe (Reflash Time)**: Nur verfügbar, wenn "Erneute Ausgabe" (Reflash) aktiviert wurde. Stellen Sie die Dauer ein, die ein Alarm nach der Bestätigung erneut ausgegeben wird, falls er sich noch immer in einem aktiven Zustand befindet.

Bis zu 144 integrale Software-Alarmsollwerte können für den **eZtrend QXe**, 192 für den **Minitrend QX** und 576 für den **Multitrend SX** eingerichtet werden (6 pro Pen).

RAV

Zeigt den laufenden Mittelwert dieses Pens an. Der Rekorder nimmt den Mittelwert der eingegebenen Messwerte.

- **Aktivieren (Enable)**: Aktiviert die RAV-Funktion.
- **Anzahl Messwerte (Number of Samples)**: Ein laufender Mittelwert von 1 Stunde aus Mittelwerten von 1 Minute ergibt beispielsweise 60 Sekunden pro Messwert mit 60 Messwerten. Sie können die Zeitspanne entsprechend erhöhen, sodass 1440 Messwerte bei 60 Sekunden pro Messwert einen laufenden Mittelwert von 24 Stunden aus Mittelwerten von 1 Minute ergeben.
- **Messwert-Intervall (Sample Interval)**: Gibt die Zeitabstände, in denen die Messwerte ermittelt werden, in Sekunden an.
- **Vorgabe (Prefill)**: Wenn Sie einen laufenden Mittelwert von 60 Proben einrichten, werden Proben von 10 Sekunden mit einem laufenden Mittelwert von 10 Minuten angefertigt. Jede Probe wird dabei als Mittelwert aus der aktuellen Verarbeitungsrate des Rekorders (z. B. 10 Hz) gespeichert, sodass jede Probe von 10 Sekunden zu einer Warteschlange von 60 Proben hinzugefügt und alle 10 Sekunden der neue laufende Mittelwert berechnet wird. Bei der Vorgabe wird der aktuelle Wert des Pens erfasst und die Warteschlange mit diesem Mittelwert gefüllt, sodass der Dämpfungseffekt beim aktuellen Messwert festgeschrieben wird. Ohne Vorgabe wirken sich die ersten Proben stärker auf den Mittelwert aus, da sie nicht bei 60 Proben, sondern bei 1, 2, 3, 4 bis zu 60 Proben nach den 10 Minuten abgeschwächt werden.

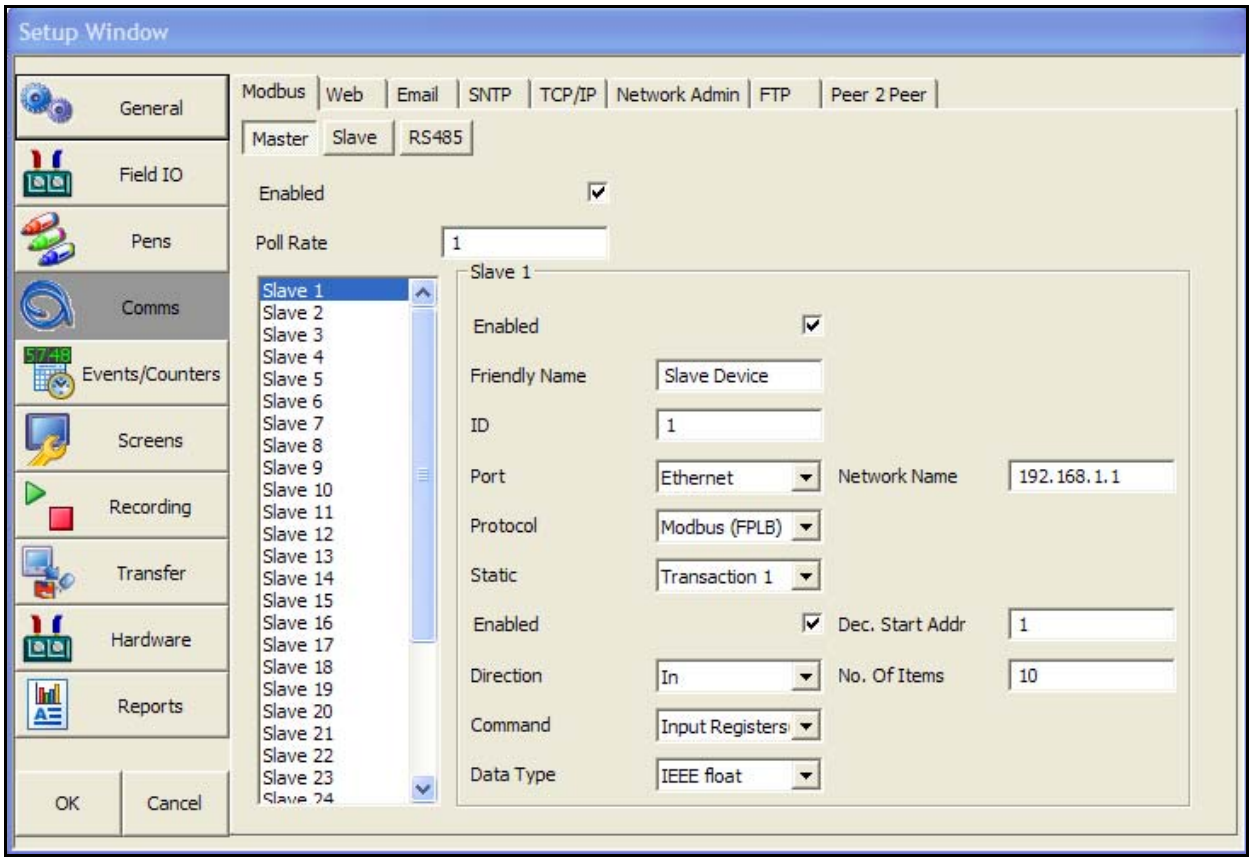
Kommunikation (Comms)

- **Modbus**: Kommunikationsprotokoll für ***Ethernet*** und ***RS485***.
- **Web**: Durchsuchen Sie Ihren Rekorder mit der Webbrowser-Funktion. *Siehe "Registerkarte "Web"" auf Seite 52*.
- **E-Mail (Email)**: Richten Sie E-Mail-Konten ein, um Alarm- und Ereignisinformationen zu senden. *Siehe "Registerkarte "E-Mail" (Email)" auf Seite 53*.
- **SNTP**: Das ***Simple Network Time Protocol*** ist ein Protokoll zur Synchronisierung von Uhren in Computersystemen und anderen Geräten über Ethernet-Netzwerke. *Siehe "Registerkarte "SNTP"" auf Seite 54*.
- **TCP/IP**: Das ***Transmission Control Protocol / Internet Protocol*** ist ein Protokoll für die Kommunikation zwischen Computern, Rekordern und anderen Geräten. *Siehe "Registerkarte "TCP/IP"" auf Seite 55*.
- **Netzwerk-Admin (Network Admin)**: Für Netzwerkdrucker sowie freigegebene Drucker bzw. Arbeitsgruppen-Drucker erforderlich. *Siehe "Registerkarte "Netzwerk-Admin" (Network Admin)" auf Seite 57*.
- **FTP**: ***File Transfer Protocol***. Wird zur Datenübertragung zum Rekorder und vom Rekorder zu anderen Geräten verwendet. *Siehe "Registerkarte "FTP"" auf Seite 57*.
- **Peer-to-Peer**: Richtet den Rekorder für die Identifizierung in einem Netzwerk ein. *Siehe "Registerkarte "Peer-to-Peer"" auf Seite 58*.

Registerkarte "Modbus"

"Modbus" kann mit RS485- oder Ethernet-Anschlüssen verwendet werden. Das ***Modbus***-Protokoll definiert eine Nachrichtenstruktur, die von Steuerungen erkannt und verwendet wird – unabhängig von der Art der von ihnen verwendeten Kommunikationsnetze. (RS485 ist für den Rekorder **eZtrend QXe** als Option verfügbar).

ABBILDUNG 6.2 Modbus-Masterkommunikation



Modbus-Masterkommunikation

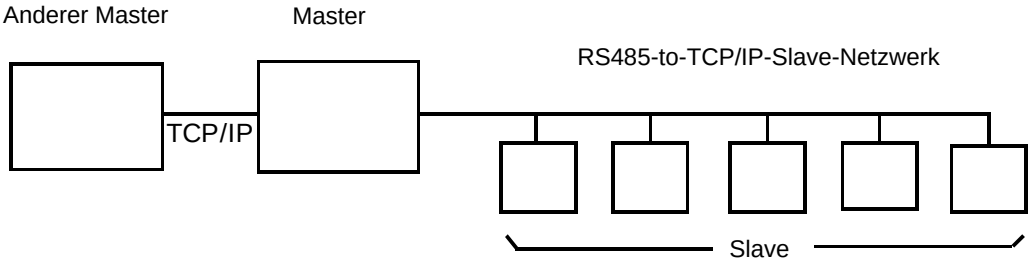
Der Rekorder kann über den RS485- und/oder den Ethernet-Anschluss mit bis zu 32 Slavegeräten bei einer Höchstrate von 1 Sekunde (Mindestrate 1 Stunde) kommunizieren. Pro Slave können maximal 8 "Transaktionen" durchgeführt werden, wobei jede Transaktion ein oder mehrere Register an einem Slave abrufen oder ein oder mehrere Pens an einen Slave übertragen kann.

Im Rahmen der mathematischen Funktionen besteht mit scv[x,y,z] Zugriff auf die Slaveregister. Dabei gilt: x = Slavenummer, y = Transaktionsnummer, und z steht für die Register, die beginnend bei 1 nacheinander abgerufen werden.

Wenn der Rekorder als Kommunikationsbrücke eingesetzt werden soll, kann der Modbus-Master in Verbindung mit der Modbus-Slavefunktion des Rekorders oder mit OPC verwendet werden. Die Daten von mit einem Modbus-Master verbundenen Slaves sind auf der Slave-Seite des Modbus-Masters als Zuordnung verfügbar. Dadurch kann ein Master direkt auf die Slave-Daten eines anderen Master zugreifen und muss diese Informationen dazu nicht erneut verarbeiten. Ein Modbus-Master kann die Daten auch verarbeiten und dann innerhalb des Netzwerks in Modbus oder OPC als eigene Pens darstellen.

"Modbus-Master" muss als Firmware-Option aktiviert sein; außerdem müssen einem Pen im Rahmen der erweiterten Mathematikfunktionen oder der Skriptverarbeitung Werte zugewiesen worden sein. *Siehe "Registerkarte "Credits"" auf Seite 26*.

Siehe Anwendungshinweise zur Modbus-Kommunikation auf der CD oder auf der Website.



Informationen zur Einrichtung verschiedener Honeywell-Geräte für die Kommunikation mit dem Rekorder finden Sie in den Installationsanweisungen für Modbus-Master auf der CD. (43-TV-33-89 - 43-TV-33-102).

Master

- **Aktiviert (Enabled)**: Wird aktiviert, um diesen Rekorder als Master-Gerät festzulegen.
- **Abfragerate (Poll Rate)**: Geben Sie ein Zeitintervall in Sekunden ein, um festzulegen, wie oft Daten angefordert werden sollen.
- **Älteres Ethernet (Legacy Ethernet)**: Aktivieren Sie diese Option, um die Verbindung zu **Honeywell V5**-Rekordern herzustellen.

Slave 1 ..32: Pro Mastergerät können bis zu 32 Slaves eingerichtet werden. Richten Sie die Slaves nacheinander ein. Beginnen Sie mit Nummer 1.

- **Aktiviert (Enabled)**: Aktivieren Sie diese Option, um den Slave mit der entsprechenden Nummer zu aktivieren.
- **Anzeigename (Friendly name)**: Geben Sie zur Kennzeichnung dieses Slave-Geräts einen Namen ein.
- **ID**: Wird zur Herstellung der Verbindung zur Slave-ID verwendet.
- **Port**: Hier finden Sie eine Liste verfügbarer Anschlüsse (Ethernet oder RS485). Informationen zur Anschlusskonfiguration finden Sie unter *"Anschlüsse (Ports)" auf Seite 57*.
- **Netzwerkname (Network Name)** (nur Ethernet): Geben Sie die IP-Adresse oder den Netzwerknamen des Rekorders ein, z. B. **xs-nnnnnn**, wobei nnnnnn die 6-stellige Seriennummer des Rekorders ist. IP-Adresse und Seriennummer des Rekorders *Siehe "Registerkarte "TCP/IP"" auf Seite 55*.
- **Protokoll (Protocol)**: Liste der verfügbaren Protokolle. Modbus oder Modbus-X*. "Modbus" und "Modbus-X" können Ethernet- oder RS485-Anschlüsse verwenden. Protokolle definieren das Format, in dem die Daten vom Rekorder auf einen PC oder zwischen anderen Geräten und Peripheriegeräten übertragen werden. **FPLB** (Floating Point Little Endian Byte Swapped Format) und **FP B** (Floating Point Big Endian Format) sind Standardschreibweisen.
- **Statisch (Static)**: Transaktion 1 ..8 ist eine Anforderung eines Registers oder einer Gruppe benachbarter Register.
  - **Aktiviert (Enabled)**: Aktivieren Sie diese Option, um die Anforderung der ersten Transaktion zu aktivieren.
  - **Richtung (Direction)**: Richtung des Datenflusses - zum Rekorder oder vom Rekorder.
  - **Befehl (Command)**: Vom Slavegerät verwendeter Registertyp. Den für die einzelnen Gerätetypen verwendeten Registertyp entnehmen Sie der jeweiligen Speicherzuweisung.
  - **Datentyp (Data Type)**: Um anhand der einzelnen Gerätetypen den betreffenden Datentyp festzustellen, verwenden Sie die jeweilige Speicherzuweisung. Beispiel: 16-Bit-Ganzzahl mit Vorzeichen, 16-Bit-Ganzzahl ohne Vorzeichen oder IEEE-Gleitkommazahl. **X Series**-Geräte verwenden IEEE-Gleitkommazahlen.
  - **Startadresse (Dec.Start Addr)**: Die Nummer der Registeradresse, bei der die Transaktion beginnt.
  - **Anzahl Elemente (No. Of Items)**: Geben Sie die Anzahl der Elemente aus der Startadresse ein, die bei der Transaktion berücksichtigt werden. Hier wird beispielsweise Folgendes angezeigt:
    10 SCV[1,1,1] - [1,1,10].
    Dies bedeutet, dass die Transaktion 10 Elemente aus der Startadresse berücksichtigt, mit der Serial Comms-Variablen von Slave [1], Transaktion [1], Register [1] bis Slave [1], Transaktion [1], Register [10].

***Modbus-X**: Modbus-X unterscheidet sich von Standard-Modbus nur durch Umkehrung der 4-Byte-Reihenfolge des Gleitpunktes aus Gründen der Anwendungskompatibilität.

Slave

- **Aktiviert (Enabled)**: Wird aktiviert, um diesen Rekorder als Slave-Gerät festzulegen.
- **Port**: Hier finden Sie eine Liste verfügbarer Anschlüsse (Ethernet oder RS485). Informationen zur Anschlusskonfiguration finden Sie unter *"Anschlüsse (Ports)" auf Seite 57*.
- **Protokoll (Protocol)**: Liste verfügbarer Protokolle. Modbus oder Modbus-X*. "Modbus" und "Modbus-X" können beide Ethernet- oder RS485-Anschlüsse verwenden. Protokolle definieren das Format, in dem die Daten vom Rekorder auf einen PC oder zwischen anderen Geräten und Peripheriegeräten übertragen werden. **FPLB** (Floating Point Little Endian Byte Swapped Format) und **FP B** (Floating Point Big Endian Format) sind Standardschreibweisen.
- **Slave-ID**: Hierbei handelt es sich um eine einmalige Modbus-ID/-Adresse, die vom Rekorder für die Erkennung von Modbus-Meldungen verwendet wird. Anwendungen, die über Modbus mit dem Rekorder kommunizieren, benötigen diese Zahl, um Meldungen an das Gerät senden zu können. Bei Verwendung des Kommunikationsservers von **TrendServer Pro** muss die gleiche Slave-ID eingegeben werden (1-254).

***Modbus-X**: Modbus-X unterscheidet sich von Standard-Modbus nur durch Umkehrung der 4-Byte-Reihenfolge des Gleitpunktes aus Gründen der Anwendungskompatibilität.

RS485

- **Baudrate (Baud Rate)** (nur verfügbar, wenn der RS485-Anschluss ausgewählt wurde): Verwenden Sie diesen Punkt, um eine Liste verfügbarer Baudraten zu erhalten. Hierbei handelt es sich um die Geschwindigkeit in bps (Bits pro Sekunde), mit der Daten übertragen werden.
- **Byteoptionen (Byte Options)** (nur verfügbar, wenn der RS485-Anschluss ausgewählt wurde): Verwenden Sie diese Schaltfläche, um eine Liste verfügbarer Byteoptionen zu erhalten. Die Byteoptionen bestehen aus 3 Ziffern, die sich aus der Parität ["N" (keine), "E" (gerade) oder "O" (ungerade)], 8 Datenbits und Stoppbits (1 oder 2), die das Ende der Zeichenfolge signalisieren, zusammensetzen. Das Standardformat ist "N-8-1", d. h. keine Parität, 8 Datenbits und 1 Stoppbit. Zum gegenwärtigen Zeitpunkt handelt es sich dabei um die einzige vom Kommunikationsserver unterstützte Byteoption.
- **Verzögerung nach Senden (Line Turn Around)** (nur verfügbar, wenn der RS485-Anschluss ausgewählt wurde): Diese Angabe gilt für 2-polige Leitungstypen. Die Daten müssen vollständig übertragen sein, bevor die Leitung umgekehrt und Daten empfangen werden können oder umgekehrt.
- **Antwortverzögerung (Reply Delay)** (nur verfügbar, wenn der RS485-Anschluss ausgewählt wurde): Geben Sie die Verzögerungszeit im Millisekunden ein, nach der der Rekorder seine Antwort sendet. Falls der Kommunikationsserver verwendet wird, wird eine Verzögerung von mindestens 12 ms empfohlen.

Informationen zur Prüfung der Verbindungen und zur Fehlerbehebung von Netzwerkeinstellungen für SCV-Parameter finden Sie unter Menü "Status" > "Diagnose" (Diagnostics) > "Kommunikation" (Comms). Dieser Bildschirm erleichtert Ihnen zu erkennen, auf welchen Bereich Sie sich konzentrieren müssen, wenn die Rekorderverbindungen nicht erwartungsgemäß funktionieren.

Registerkarte "Web"

Die ***Web***-Funktion wird am Rekorder aktiviert/deaktiviert. Verwenden Sie diese Schaltfläche, um den Zugriff auf den Rekorder über eine Webseite zu ermöglichen und zuzulassen. Hierfür ist ein Internetanschluss erforderlich. Die Web-Funktion ist passwortgeschützt, falls die Option "Passwörter" (Passwords) aktiviert wurde. Informationen über den Webbrowser-Zugriff finden Sie im Benutzerhandbuch des Rekorders. Darüber hinaus muss unter "Credits" die Firmware-Option "Externe Anzeige" (Remote View) aktiviert sein.

Registerkarte "E-Mail" (Email)

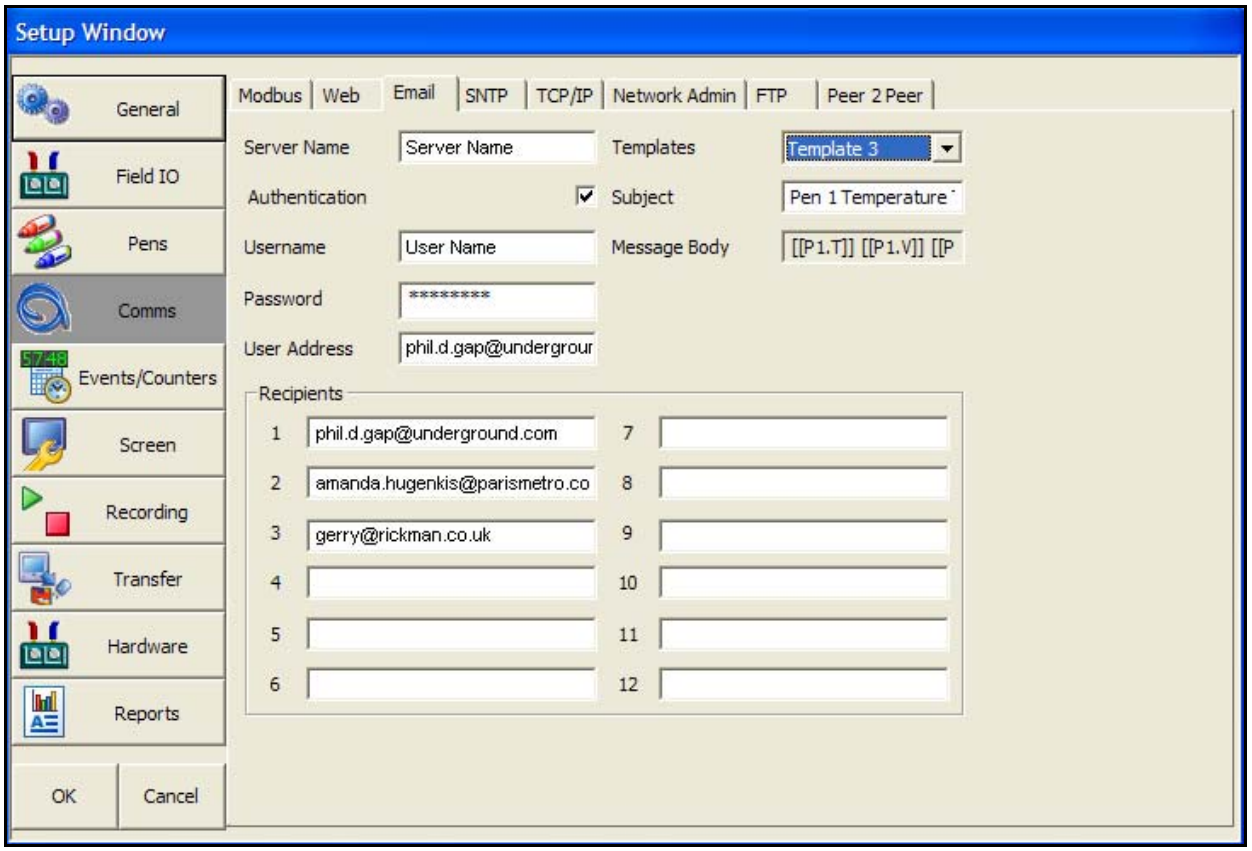
Konfigurieren Sie die Einstellungen im Menü "E-Mail" (Email), um zu folgenden Anlässen E-Mails versenden zu können:

Wenn ein Alarm ausgelöst wird

Als Wirkung eines auftretenden Ereignisses, z B.:

- **Alarme (Alarms)**: Alarm tritt ein, Alarm verlischt oder Alarm quittiert.
- **Summierer (Totaliser)**: Start, Stopp oder Zurücksetzen.
- **Digitaleingänge (Digital Inputs)**: Ein, Aus oder Statuswechsel.
- **Brucherkennung (TC Burnout)**: Brucherkennung in einem spezifischen Analogeingangskanal.
- **Geplante Ereignisse (Scheduled Events)**: Einmalig, Intervall, bestimmte Tage, Monatsende.

Weitere Informationen zum Einrichten von Ereignissen, die das Versenden von E-Mails auslösen, finden Sie unter *"Ereignisse/Zähler (Events/Counters)" auf Seite 58.*



- **Servername (Server Name)**: Geben Sie den Namen des Servers ein, der für die E-Mail-Übertragung zuständig ist. Die Serverdetails erhalten Sie bei Ihrem IT-Administrator. Diese Informationen finden Sie auch in Microsoft Outlook™. Wählen Sie dazu "Extras", "E-Mail-Konten" und "Vorhandene E-Mail-Konten anzeigen oder bearbeiten" aus. Wählen Sie Ihren E-Mail-Server in dem Feld aus (z. B. Microsoft Exchange Server™), und klicken Sie auf die Schaltfläche ***Ändern***. Der erforderliche Servername wird in dem Dialogfeld "Exchange Server-Einstellungen" angezeigt. Geben Sie diesen Namen in der genauen Schreibweise mit der Bildschirm- oder USB-Tastatur ein.

  Wenn Sie sich nicht sicher sind, fragen Sie Ihren IT-Administrator nach den Anforderungen für die Eingabe von Servernamen.

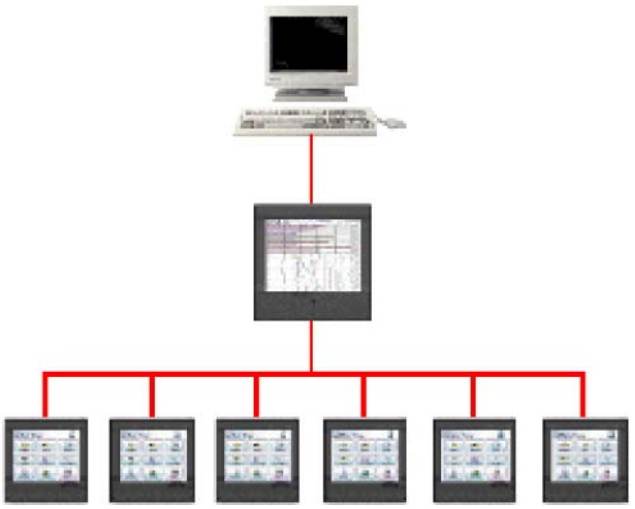
- **Authentifizierung (Authentication)**: Aktiviert/deaktiviert den ***Benutzernamen (Username)*** und das ***Passwort (Password)***, die möglicherweise vom Server angefordert werden. Erkundigen Sie sich bei Ihrem IT-Administrator.
  Für Netzwerkdrucker und Netzlaufwerke: Wenn Sie beabsichtigen, den Rekorder an ein Microsoft-Netzwerk anzuschließen, das als Domäne verwaltet wird, müssen Sie den Rekorder ggf. als Benutzer authentifizieren, der über ausreichende Berechtigungen zur Nutzung der gewünschten Ressourcen verfügt (Netzwerkdrucker, Netzlaufwerk). Normalerweise können verschiedene Geräte (Computer, Rekorder) in demselben Netzwerk unter demselben Namen authentifiziert werden.
- **Benutzername (Username)**: Geben Sie Ihren Anmelde-/Benutzernamen für das Netzwerk (***Network Logon Username***) ein. Möglicherweise ist Ihr ***Domänenname (Domain Name)*** darin enthalten.
- **Passwort (Password)**: Geben Sie das zum Benutzernamen gehörende ***Passwort*** ein. Wenn das Anmeldepasswort in Ihrem System nach einer bestimmten Zeit ungültig wird und Sie es regelmäßig ändern müssen, ist es gleichzeitig erforderlich, das Anmeldepasswort in den Rekordern zu aktualisieren.
- **Benutzeradresse (User Address)**: Ihre E-Mail-Adresse im Netzwerk (***Network Email Address***) oder ein allgemeiner Name, mit dem der Rekorder identifiziert wird. Darf keine Leerzeichen enthalten.
- **Empfängeradresse (Recipients)**: Hier können Sie bis zu 12 E-Mail-Adressen eingeben, an die Sie E-Mails versenden möchten.
- **Vorlagen (Templates)**: Hierbei handelt es sich um benutzerdefinierte Textvorlagen für E-Mails. Wenn Sie in Ihren zu sendenden E-Mails Standardtexte verwenden, richten Sie diese hier ein, und geben Sie den jeweiligen Vorlagen einen Namen.
  Diese Vorlagen können mit der Ereignisfunktion kombiniert werden, sodass beim Auftreten eines bestimmten Ereignisses E-Mails mit bestimmten Textvorlagen versendet werden können. *Siehe "Ereignisse/Zähler (Events/Counters)" auf Seite 58.*
- **Betreff (Subject)**: Geben Sie eine Betreffzeile ein (bis zu 50 Zeichen), die als Titel für Ihre E-Mail dient.
- **Nachrichtentext (Message Body)**: Standardeinstellung ist ***Leere E-Mail (Empty Email)***. Klicken Sie hier, um das ***E-Mail-Textfeld zu öffnen***.
  Als Nachrichtentext können Sie bis zu 80 Zeichen pro Zeile und bis zu 100 Textzeilen einschließlich ***Eingebetteter Prozesswerte (Embedded Process Values)*** eingeben. Auf diese Weise lassen sich bestimmte Pen-Daten in E-Mails integrieren. Die Vorlage kann als Teil der Ereignisfunktion verwendet werden, um Informationen an einen Empfänger zu senden. Dabei kann z. B. auch ein "Zeitplan" (Schedule) verwendet werden, der im Menü "Ereignisse" (Events) eingerichtet wird. *Siehe "Ereignisse/Zähler (Events/Counters)" auf Seite 58.*

Registerkarte "SNTP"

Das ***Simple Network Time Protocol*** ist ein Protokoll zur Synchronisierung der Uhr im Rekorder mit einem Netzwerkserver.

- **Server aktivieren (Server Enable)**: Versehen Sie die Option mit einem Haken, um sie zu aktivieren. Durch Aktivieren dieser Option wird der Rekorder zu einem Server. Andere, als ***Clients*** eingerichtete Rekorder, können ihre Zeit mit diesem Rekorder synchronisieren.
- **Client aktivieren (Client Enable)**: Versehen Sie die Option mit einem Haken, um sie zu aktivieren. Durch Aktivieren dieser Option wird die Zeit des Rekorders mit dem Server synchronisiert. *Abbildung 6.3 auf Seite 55.*
- **Servername (Server Name)**: Nur verfügbar, wenn ***Client aktivieren*** (Client Enable) aktiv ist. Dies ist der Name des Netzwerkservers, der zur Synchronisation der Zeit verwendet werden kann. Geben Sie den Namen des Servers ein, der für die Synchronisation der Zeit verwendet werden soll (hierbei kann es sich um einen ***Zeitserver*** im Internet oder in Ihrem Netzwerk handeln). Wenn ein Rekorder als Server agiert, muss dieser Rekordername an den Client-Rekordern als ***Servername*** (Server Name) eingegeben werden (bis zu 32 Zeichen). Das Format lautet **xs-nnnnnn** wobei "nnnnnn" die 6-stellige Seriennummer des Rekorders angibt.
- **Zeitraum (Period)**: Nur verfügbar, wenn "Client aktivieren" (Client Enable) aktiv ist. Geben Sie den Zeitraum in Sekunden an, der zwischen der Überprüfung und Aktualisierung der Zeit erforderlich ist. Standardmäßig sind 120 Sekunden eingestellt.
- **Schwelle (Threshold)**: Nur verfügbar, wenn "Client aktivieren" (Client Enable) aktiv ist. Dies ist eine bestimmte Zeitspanne (in Sekunden), in der sich die Rekorderuhr befinden muss, um die Synchronisation mit dem Netzwerkserver sicherzustellen.

ABBILDUNG 6.3 Netzwerkserver und Client/Server-Rekorder



Client/Server-Netzwerk

Abbildung 6.3 zeigt oben einen Netzwerkserver (PC), in der Mitte einen Rekorder, der sowohl als Server als auch als Client arbeitet, und unten eine Reihe von Client-Rekordern. Ein Rekorder kann als Server und als Client eingerichtet werden. Wenn er als beides eingerichtet wird, bedeutet dies, dass er seine Zeit mit dem Netzwerkserver synchronisiert. Andere Rekorder wiederum können ihre Zeit mit diesem Rekorder synchronisieren. Dies verhindert, dass viele Rekorder ihre Zeit mit dem Netzwerkserver synchronisieren wollen.

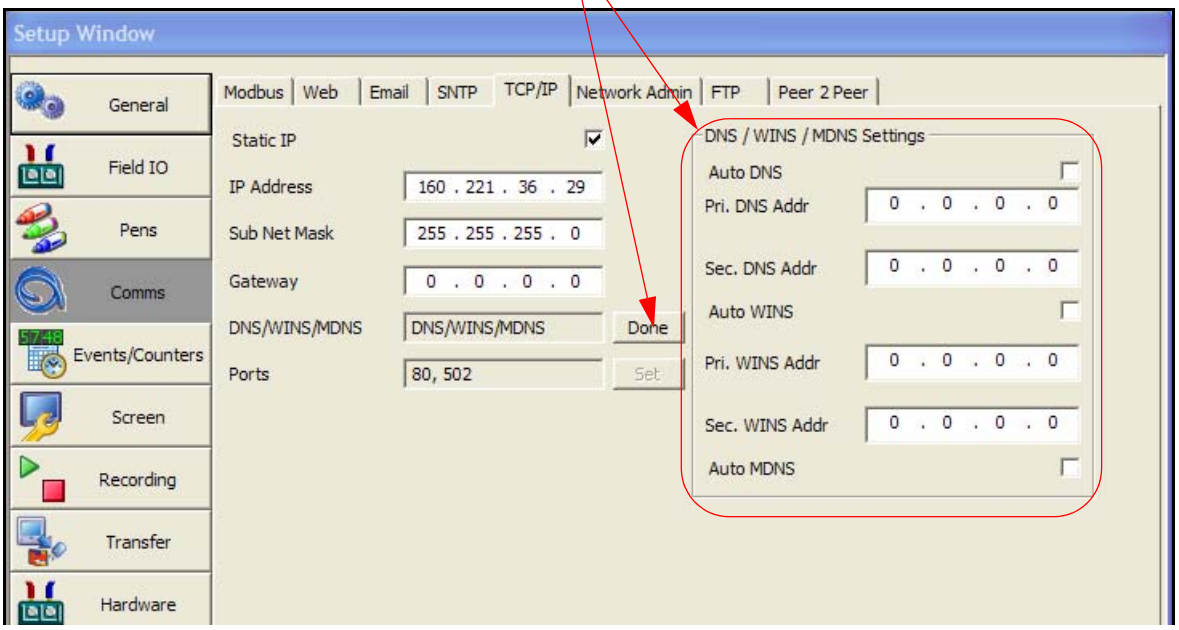
Registerkarte "TCP/IP"

Transmission Control Protocol/Internet Protocol.

Ein Protokoll für die Kommunikation zwischen Computern, Rekordern und anderen Geräten.

- **Statische IP-Adresse (Static IP)**: Versehen Sie die Option mit einem Haken, um sie zu aktivieren. Hierbei handelt es sich um eine ***IP-Adresse***, die immer gleich ist. Wenn die Option deaktiviert ist, wird die IP-Adresse des Rekorders mit einem ***DHCP-Server*** dynamisch erstellt. Wenn die Option aktiviert ist, können Sie im darunterliegenden Feld eine bekannte IP-Adresse eingeben.
- **IP-Adresse (IP Address):** Verfügbar, wenn "Statische IP-Adresse" (Static IP) aktiviert ist. Dies ist eine Kennungsadresse für die Kommunikation zwischen zwei Geräten. Die IP-Adresse kennzeichnet einen bestimmten Rekorder. Beim Laden eines Rekorder-Setups wird die IP-Adresse übertragen.
- **Subnetzmaske (Sub Net Mask)** – verfügbar, wenn "Statische IP-Adresse" (Static IP) aktiv ist: Arbeitet bei der Identifizierung einer IP-Adresse als Filter.
- **Gateway** – verfügbar, wenn "Statische IP-Adresse" (Static IP) aktiv ist: Ein Konfigurationsparameter wird an alle an das Netzwerk angeschlossenen Geräte gesendet.
- **DNS/WINS/MDNS**: Auf ***Automatisch (Automatic)*** eingestellt. Klicken Sie auf diese Schaltfläche, um Optionen zu aktivieren bzw. zu deaktivieren. ***DNS*** = Domain Name System, ***WINS*** = Windows Internet Name Service, ***MDNS*** = Managed Data Network Services.

Bei der Einstellung "DNS/WINS/MDNS" verfügbar



Automatische DNS-Namen

Der Rekorder registriert automatisch eine eindeutige Netzwerk-ID unter Verwendung der Seriennummer. Das Format lautet **xs-nnnnnn**, wobei "nnnnnn" die Seriennummer des Rekorders ist. Damit haben Sie die Möglichkeit, über einen Webbrowser auf den Rekorder zuzugreifen, wenn Sie DHCP verwenden (Dynamic Host Configuration Protocol).

DNS/WINS/MDNS

Standardeinstellung ist "Automatisch" (Automatic). Wählen Sie "Einstellen" (Set), um die Optionen zu aktivieren. ***DNS*** = Domain Name System, ***WINS*** = Windows Internet Name Service, ***MDNS*** = Managed Data Network Services. Wenn Sie die Einstellungen abgeschlossen haben, wählen Sie "Fertig" (Done).

- **Auto-DNS**: Hierbei handelt es sich um ein Untermenü von "DNS/WINS/MDNS". Aktivieren mit Häkchen. Wenn diese Option deaktiviert ist, kann die Standard-DNS-Serveradresse bei Bedarf geändert werden.
- **Prim. DNS-Adresse (Pri. DNS Address)**: Hierbei handelt es sich um ein Untermenü von "DNS/WINS/MDNS". Nur verfügbar, wenn "Auto-DNS" **deaktiviert wurde.**
- **Sek. DNS-Adresse (Sec. DNS Address)**: Hierbei handelt es sich um ein Untermenü von "DNS/WINS/MDNS". Nur verfügbar, wenn "Auto-DNS" deaktiviert wurde.
- **Auto-WINS**: Hierbei handelt es sich um ein Untermenü von "DNS/WINS/MDNS". Aktivieren mit Häkchen. Wenn diese Option deaktiviert ist, kann der standardmäßige Windows Internet Name Service bei Bedarf geändert werden.
- **Prim. WINS-Adresse (Pri. WINS Address)**: Hierbei handelt es sich um ein Untermenü von "DNS/WINS/MDNS". Nur verfügbar, wenn "Auto-WINS" deaktiviert wurde.
- **Sek. WINS-Adresse (Sec. WINS Address)**: Hierbei handelt es sich um ein Untermenü von "DNS/WINS/MDNS". Nur verfügbar, wenn "Auto-WINS" deaktiviert wurde.
- **Auto-MDNS**: Hierbei handelt es sich um ein Untermenü von "DNS/WINS/MDNS". Aktivieren mit Häkchen. Deaktiviert die Managed Data Network Services.

Anschlüsse (Ports)

Standardeinstellung ist "80, 502". Wählen Sie "Einstellen" (Set), um die Optionen zu aktivieren. Die Anschlusseinstellungen sind dem verwendeten IT-System zugeordnet. Die Anschlusseinstellungen sind auf einen Standardwert gesetzt, können jedoch vom Benutzer geändert werden, um den Datenverkehr über einen angegebenen Anschluss zu ermöglichen. Wenn Sie die Einstellungen abgeschlossen haben, wählen Sie "Fertig" (Done).

- **HTTP**: Das ***Hypertext Transfer Protocol*** ist das Kommunikationsprotokoll, das den Zugang zum World Wide Web (WWW) ermöglicht. Wählen Sie ggf. die gewünschte Anschlussnummer.
- **Modbus**: Für Automatisierungsanwendungen verwendetes Kommunikationsprotokoll. Wählen Sie ggf. die gewünschte Anschlussnummer.

Registerkarte "Netzwerk-Admin" (Network Admin)

Diese Option muss eingerichtet werden um sicherzustellen, dass Sie nicht bei jedem Drucken im Netzwerk aufgefordert werden, diese Informationen erneut einzugeben. Diese Informationen bleiben auch nach einer Firmware-Aktualisierung erhalten.

Für Netzwerkdrucker sowie freigegebene Drucker bzw. Arbeitsgruppen-Drucker ist "Netzwerk-Admin" (Network Admin) erforderlich. Freigegebene Drucker bzw. Arbeitsgruppen-Drucker müssen den korrekten Dateipfad enthalten (siehe *"Registerkarte "Drucker" (Printer)" auf Seite 27).*

- **Benutzername (Username)**: Geben Sie Ihren ***Anmelde-/Benutzernamen (Logon/ Username)*** für das Netzwerk ein.
- **Passwort (Password)**: Geben Sie Ihr ***Netzwerk-Passwort (Network Password)*** ein. Für lokale Drucker, die direkt über den USB-Anschluss mit dem Rekorder verbunden sind, ist keine Domäne erforderlich. Vergewissern Sie sich, dass der Druckername auf den Standardanschluss (LPT1:) eingestellt ist (siehe *"Registerkarte "Drucker" (Printer)" auf Seite 27).*
- **Domäne (Domain)**: Geben Sie für Netzwerkdrucker Ihre Netzwerkdomäne ein. Für lokale Drucker, die direkt über den USB-Anschluss mit dem Rekorder verbunden sind, ist keine Domäne erforderlich.

Wenn Sie sich nicht sicher sind, fragen Sie Ihren IT-Administrator nach den Anforderungen für die Eingabe der Netzwerk-Admin-Daten.

Registerkarte "FTP"

File Transfer Protocol

Diese Funktion dient der Übertragung von Daten und Einstellungen (Setups) zwischen der **TrendManager Software Suite** und dem Rekorder in beide Richtungen.

- **Aktiviert (Enabled)**: Aktiviert die FTP-Übertragung.
- **Upload zulassen (Allow Upload)**: Ermöglicht die FTP-Übertragung **von der TrendManager Software Suite** zum Rekorder.
- **Download zulassen (Allow Download)**: Ermöglicht die FTP-Übertragung **vom** Rekorder **zur TrendManager Software Suite**.
- **Meldungen protokollieren (Log Messages)**: Protokolliert eine Meldung in der Meldungsliste, wenn eine FTP-Übertragung stattfindet.
- **Chart markieren (Mark Chart)**: Kann nur aktiviert werden, wenn gleichzeitig "Meldungen protokollieren" (Log Messages) aktiviert ist. Markiert den Chart, wenn eine FTP-Übertragung stattfindet.

Informationen zum Konfigurieren der FTP-Übertragung finden Sie im Abschnitt über Kommunikation im Benutzerhandbuch und unter *"Import über FTP" auf Seite 115*.

Registerkarte "Peer-to-Peer"

Mit der Kommunikationsfunktion "Peer-Dienste" (Peer Services) wird der Rekorder dafür eingerichtet, dass er in einem Netzwerk erkannt wird, in dem sich andere **X Series**-Rekorder befinden. Dies bedeutet, dass die Rekorder in der Lage sind, andere Rekorder im gleichen Netzwerk ausfindig zu machen, um mit ihnen Daten auszutauschen. Dazu gehören z. B. grundlegende Gerätedaten wie die Firmwareversion, der Rekordername und die Netzwerkidentität. Die Funktion wird hauptsächlich mit der Software **Trend Server** verwendet, um die Erkennung von Rekordern für die Datenübertragung über FTP oder Modbus zu ermöglichen.

- **Aktiviert**: Versehen Sie die Option mit einem Haken, um sie zu aktivieren.
- **Set-Nummer (Set Number)**: Der Standardwert lautet "set 1" und sollte nicht geändert werden, es sei denn, im Netzwerk werden sehr viele Rekorder verwendet.
- **TCP-Port (Start Port)**: Standard-Anschlussnummer 8955.
- **UDP-Port (End Port)**: Standard-Anschlussnummer 8970.

Die TCP- und UDP-Anschlussnummern wurden speziell für diese Art von Netzwerkkommunikation ausgewählt. Es wird empfohlen, die Anschlüsse **nicht** zu ändern, es sei denn, der IT-Netzwerkadministrator fordert Sie ausdrücklich dazu auf. Wenn Sie die Anschlüsse am Rekorder ändern, müssen diese auch an allen anderen Rekordern, in **TrendServer** und im Kommunikationsserver geändert werden.

Ereignisse/Zähler (Events/Counters)

Siehe "Zähler" auf Seite 68

Siehe "Vorgegebene Marker" auf Seite 68

Siehe "Zeitsynchronisation" auf Seite 68

Registerkarte "Ereignisse" (Events)

"Ereignisse" (Events) ist eine Firmware-Option, die mithilfe des Punktesystems (Credits) im Rekorder aktiviert werden kann.

Ereignisse sind bestimmte Zustände oder Handlungen, die mit Zeitangabe und Datum ihres Auftretens aufgezeichnet werden. Ereignisse können als Liste oder in einem Diagramm dargestellt werden.

Ein Ereignis setzt sich aus Ursache (Cause) und Wirkung (Effect) zusammen. Als Ursache könnte Pen 1 in einen Alarmzustand versetzt werden. Die Wirkung hiervon könnte der Start des Summierers oder die Bestätigung des Alarms sein.

Wählen Sie das erste verfügbare Ereignis aus (z. B. Ereignis 1). Setzen Sie zum Aktivieren einen Haken, und ändern Sie bei Bedarf die Bezeichnung. Für jedes Ereignis stehen zwei Ursachen und zwei Wirkungen zur Verfügung, die in unterschiedlichen Kombinationen verwendet werden können.

- Jedes Ereignis kann bis zu vier Ursachen haben, die jeweils nur eine Wirkung auslösen. Wenn beispielsweise ein Pen in den Alarmzustand versetzt wird, ein Summierer startet, Max./Min. zurückgesetzt wird oder eine Charge startet, kann jede Ursache für sich den Start einer Aufzeichnung auslösen.
- Ein Ereignis kann eine Ursache mit bis zu vier Wirkungen haben. Ein Pen könnte beispielsweise in den Alarmzustand versetzt werden und dazu führen, dass der Alarm quittiert, ein Summierer gestartet, eine Markierung auf dem Chart platziert und ein akustisches Alarmsignal ausgegeben werden.
- Ein Ereignis kann bis zu vier Ursachen mit bis zu vier Wirkungen haben. Wenn ein Pen in den Alarmzustand versetzt, ein Summierer gestartet, ein geplanter Export gestartet und Max.-/Min.-Werte zurückgesetzt werden, könnten die Wirkungen darin bestehen, dass der Alarm quittiert, eine Markierung auf dem Chart platziert wird, um den Start des Summierers anzuzeigen, eine E-Mail versendet wird, um zu informieren, dass ein geplanter Export stattgefunden hat und ein akustisches Signal ausgegeben wird, um darauf hinzuweisen, dass die Max.-/Min.-Werte zurückgesetzt wurden.

Zusammenfassend lösen Ursache 1, 2, 3 ***oder*** 4 die Wirkung 1, 2, 3 ***und*** 4 aus.

Tabelle 6.3: Ereignisse – Ursache und Wirkung

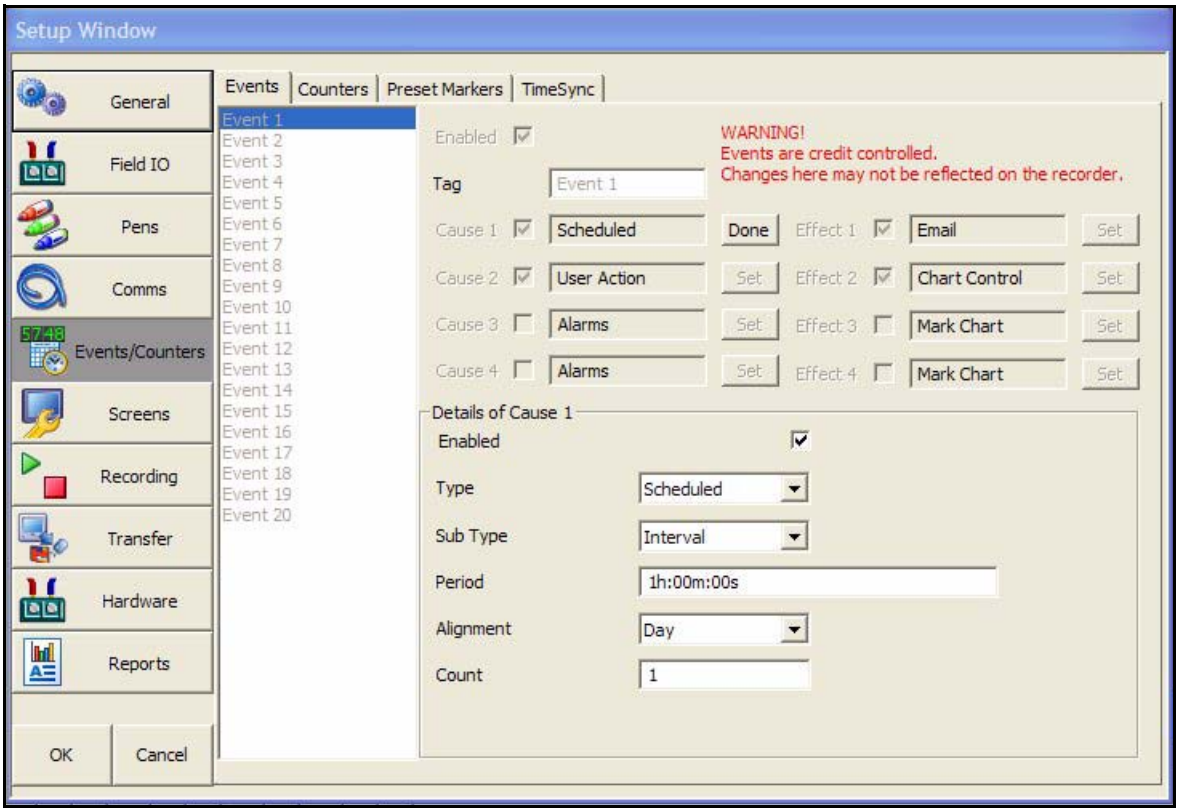
Ursache		Wirkung
Alarm	Alarmzustand ausgelöst (Into Alarm)	Chartmarkierung (Mark on Chart) Aufzeichnung (Logging) Summierer (Totaliser) Digitalausgänge (Digital Outputs) Alarmquittierung (Alarm Acknowledge) E-Mail (Email) Bildschirmänderung (Screen Change) Bildschirmdruck (Print Screen) Zähler (Counters) Max/Min zurücksetzen [Max Mins (Reset)] Chart-Steuerung (Chart Control) Alle Meldungen löschen (Clear All Messages) Verzögertes Ereignis (Delayed Event) Skript-Timer (Script Timers) Sound abspielen (Play Sound) Alarmmeldung anzeigen (Display Alert) Batch Berichte (Reports) Tabellarische Messwerte aktualisieren (Update Tabular Readings)
	Aus-Alarm (Out of Alarm)	
	Alarme quittieren (Acknowledge Alarm)	
Summierer (Totalisers)	Start	
	Stopp (Stop)	
	Zurücksetzen (Reset)	
	Überlauf (Rollover)	
Digitaleingänge (Digital Inputs)	Ein (On)	
	Aus (Off)	
	Zustandsänderung (State Change)	
TE-Bruch (T/C Burn Out)	Analogeingang Nr. (Analogue Input #)	
Geplant (Scheduled)	Einmal (Once)	
	Intervall (Interval)	
	Bestimmte Tage (Specific Days)	
	Monatsende (Month End)	
Benutzerzähler (User Counters)	Benutzerzähler Nr. (User Counter #)	
Max./Min. zurücksetzen [Max Mins (Reset)]	Max/Min-Werte zurücksetzen (Reset Max/Min values)	
System	Strom ein (Power On)	
	Setup geändert (Setup Change)	
	Interner Speicherplatz knapp (Internal Mem. Low)	
	Externer Speicherplatz knapp (Export Mem Low)	
	FTP-Speicherplatz knapp (FTP Mem Low)	
Benutzereingriff (User Action)	Chart markieren (Mark Chart)	
Batch	Batch starten (Start Batch)	
	Batch stoppen (Stop Batch)	
	Batch anhalten (Pause Batch)	
TUS	Start	
	Stopp (Stop)	
AMS2750-Zeitgeber (AMS2750 Timer)	TE-Zeitgeber (TC Timers)	
	Prozesszeitgeber (Process Timers)	

Informationen zu mathematischen Variablen für Zähler finden Sie unter *"Tabellen mit mathematischen Variablen und Funktionen" auf Seite 192.*

Wenn Sie Summierer und Alarme auswählen, stellen Sie sicher, dass diese auf der Registerkarte "Pens" aktiviert und konfiguriert sind.

Konfigurieren eines Ereignisses

- Wählen Sie in der Liste "Ereignisse" (Events) ein Ereignis aus, und klicken Sie auf das Kontrollkästchen neben "Aktiviert" (Enabled).
- Geben Sie zur Identifizierung des Ereignisses eine "Bezeichnung" (Tag) ein.



Ereignisursachen

Klicken Sie auf das Kontrollkästchen neben "Ursache Nr." (Cause #), klicken Sie auf die Schaltfläche "Einstellen" (Set), und wählen Sie die Ursache für das Ereignis aus der Liste aus:

- **Alarme (Alarms)**: Löst ein Ereignis aus, wenn ein Pen in den Alarmzustand übergeht (Into Alarm), aus dem Alarmzustand austritt (Out of Alarm) oder ein Alarm quittiert (Acknowledged) wird. Stellen Sie die Pen-Nummer und den Alarm ein, der das Ereignis auslösen soll.
- **Summierer (Totalisers)**: Löst ein Ereignis aus, wenn ein Summierer startet, stoppt oder zurückgesetzt wird oder ein Überlauf erforderlich ist. Wählen Sie aus, welcher Pen als Summierer-Pen eingerichtet wurde, der dieses Ereignis auslösen soll.
  Die Obergrenze für die Summiererzählung ist auf 16777215 festgelegt, um ungenaue Berechnungen oberhalb dieser Grenze zu vermeiden.
  Der Summiererüberlauf erfolgt automatisch, wenn die Zählung die Genauigkeitsgrenze erreicht hat. Die Zählung des Summierers beginnt dann wieder von null. Wenn der Benutzer den Ereignissummierer nicht konfiguriert, wird er automatisch zurückgesetzt.
  Die Ursache "Rollover" wird immer ausgelöst, wenn der Summiererüberlauf oberhalb der Genauigkeitsgrenze auftritt.
- **Digitaleingänge (Digital Inputs)**: Löst ein Ereignis aus, wenn ein Digitaleingang eingeschaltet wird, ausgeschaltet wird oder eine Statusänderung erfährt. Wählen Sie den Digitaleingang aus, der das Ereignis auslösen soll.
- **TE-Bruch (TC Burn Out)**: Klicken Sie auf das Textfeld, um den Analogeingang mit dem Thermoelement auszuwählen, dessen Bruch dieses Ereignis auslösen soll.

- **Geplant (Scheduled)**: *Siehe "Geplante Ereignisse (Scheduled Events)" auf Seite 61*.
- **Benutzerzähler (User Counters)**: *Siehe "Benutzerzähler (User Counters)" auf Seite 62*.
- **Max/Min zurücksetzen [MaxMins (Reset)]**: Das manuelle Zurücksetzen der Max/Min-Werte durch einen Benutzer kann als Ursache dienen, die eine Wirkung auslöst. Die Max/Min-Werte können im Menü "Prozess" (Process) zurückgesetzt werden.
- **System**: Ein Vorkommnis im System kann als Ursache verwendet werden, um ein Ereignis als Wirkung auszulösen. Zu solchen Vorkommnissen im System zählen "Einschalten" (Power On), "Setup-Änderung" (Setup Change), "Int. Speicher knapp" (Internal Memory Low), "Exp.-Speicher knapp" (Export Memory Low) und "FTP-Speicher knapp" (FTP Memory Low). Der verfügbare Speicherplatz wird vom System überwacht. Wenn die verfügbare Speicherkapazität knapp wird, wird der Alarm ausgelöst. Den Grenzwert für die knappe Speicherkapazität können Sie unter *"Speicheralarm (Storage Alarm)" auf Seite 71 festlegen.*
- **Benutzereingriff (User Action)**: Wählen Sie einen Benutzereingriff wie die Platzierung einer Markierung im Chart als Ursache einer ausgelösten Wirkung aus.
- **Charge (Batch)**: Verwenden Sie eine Chargensteuerung als Ursache zum Auslösen einer Wirkung in Form eines Ereignisses. Die Ereignisursache kann eingerichtet werden, sodass beim Starten, Stoppen oder Anhalten einer Charge die betreffende Wirkung eintritt. Chargen funktionieren unter Verwendung von Pengruppen. Wenn Sie also ein Ereignis mit einer Chargensteuerung als Ursache einrichten, müssen Sie eine Pengruppe zuweisen. *Siehe "Registerkarte "Allgemein" (General)" auf Seite 40.*
- **TUS** (Temperature Uniformity Survey, Temperaturgleichmäßigkeitsprüfung): Wird nur aktiviert, wenn die Option "AMS2750 TUS" oder "TUS-Prozess" (TUS Process) im Rekorder-Menü "Credits" aktiviert wurde. Wählen Sie entweder "TUS starten" (Start TUS) oder "TUS beenden" (Stop TUS) aus. Das Starten oder Beenden einer Temperaturgleichmäßigkeitsprüfung kann zum Auslösen einer Wirkung verwendet werden. Weitere Informationen finden Sie im Benutzerhandbuch.
- **AMS2750-Timer**: Wird nur aktiviert, wenn die Option "AMS2750 TUS" oder "TUS-Prozess" (TUS Process) im Rekorder-Menü "Credits" aktiviert wurde. Wählen Sie "TE-Zeitgeber" (TC Timers) oder "Prozesszeitgeber" (Process Timers) als Grund aus, und legen Sie als Warntyp entweder "Warnung" (Warning) oder "Abgelaufen" (Expired) fest. Weitere Informationen finden Sie im Benutzerhandbuch.

Geplante Ereignisse (Scheduled Events)

Ein geplantes Ereignis kann als Ursache eingerichtet werden, bei deren Eintreten eine Wirkung ausgelöst wird. Zu den geplanten Ereignissen können Sie die Uhrzeit und das Datum ihres Eintretens angeben. Beispiel: Durch ein geplantes Ereignis wird an jedem Wochentag um 0.00 Uhr eine E-Mail versendet.

- **Aktiviert (Enabled)**: Versehen Sie die Option mit einem Haken, um sie zu aktivieren.
- **Typ (Type)**: Geplant.
- **Subtyp (Sub Type)**: Einmal (Set Once), Intervall (Interval), bestimmte Tage (Specific Days) oder Monatsende (Month End).
  Einmal (Once): Dieses Ereignis tritt nur einmal auf.
  Intervall (Interval): Ein geplantes Ereignis kann in bestimmten Zeitintervallen eingerichtet werden, z. B. alle 12 Stunden.
  Bestimmte Tage (Specific Days): Wählen Sie die Tage, die Uhrzeit und die Anzahl der auftretenden Ereignisse aus. Beispiele: Freitag, 12 Uhr, Anzahl 10 (10 Wochen lang jeden Freitag um 12.00 Uhr) oder Montag bis Freitag, 12 Uhr, Anzahl 10 (zwei Wochen lang von Montag bis Freitag um 12 Uhr).
  Monatsende (Month End): Wenn Sie Monatsende, Anzahl 10 auswählen, wird das Ereignis für 10 Monate ausgelöst. Der Rekorder verfügt über einen integrierten Kalender und eine Uhr. Das Ereignis tritt am letzten Tag jedes Monats um Mitternacht auf.
- **Datum/Zeit (Date/Time)**: Nur verfügbar, wenn als Subtyp "Einmal" (Once) ausgewählt ist. Wählen Sie für das einmalige Ereignis Uhrzeit und Datum aus.
- **Zeitraum (Period)**: Nur verfügbar, wenn als Subtyp "Intervall" ausgewählt ist. Stellen Sie hier ein, in welchen Abständen das Ereignis auftreten soll. Beispiel: Mit der Einstellung "1h:00m:00s" tritt das Ereignis einmal pro Stunde auf.
- **Ausrichtung (Alignment)**: Nur verfügbar, wenn als Subtyp "Intervall" ausgewählt ist. Wählen Sie einen Wert aus der Liste, um das geplante Ereignis an bestimmte Intervalle auszurichten. Für manche Anwendungen ist es sinnvoll, in relativ kurzen Intervallen (z. B. alle 10 Minuten) geplante Ereignisse auf eine bestimmte Zeit auszurichten (z. B. auf die Stunde).

Wenn die Ausrichtungsfunktion nicht aktiviert ist, beginnt das geplante Intervall sofort nach dem Einrichten der Konfiguration. Wenn die Ausrichtungsfunktion aktiviert ist, beginnt das erste geplante Intervall, wenn eines der nachfolgenden Intervalle mit der gewünschten Ausrichtung übereinstimmt (z. B. mit einer vollen Stunde).

Abbildung 6.3 zeigt ein geplantes Ereignis mit 10-Minuten-Intervall, das an einer vollen Stunde ausgerichtet ist. Die Konfiguration erfolgt 17 Minuten nach der vollen Stunde, der Rekorder startet das geplante Intervall 20 Minuten nach der vollen Stunde. Durch den Start 20 Minuten nach der vollen Stunde und durch die 10-Minuten-Intervalle erfolgt die Ausrichtung an der nächsten vollen Stunde.

Abbildung 6.3 Intervallausrichtung

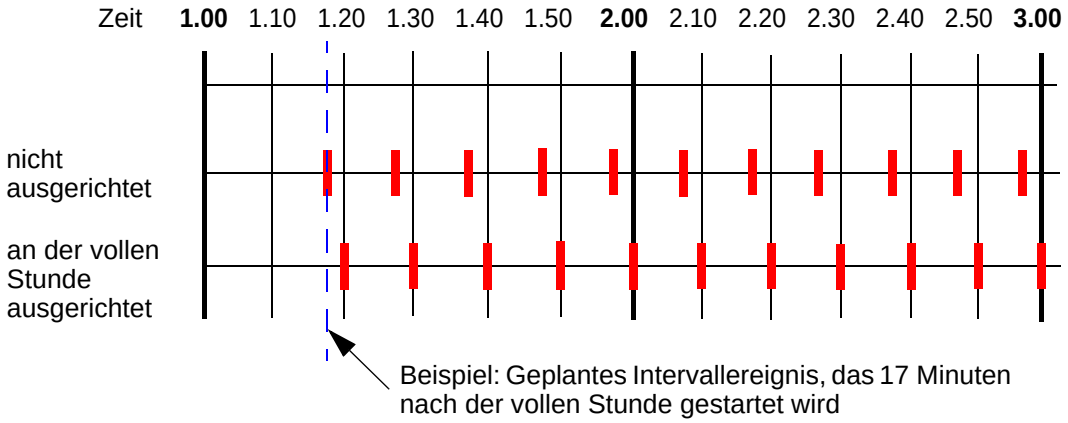


Abbildung 6.3 zeigt ein geplantes Ereignis mit 10-Minuten-Intervall, das an einer vollen Stunde ausgerichtet ist. Die Konfiguration erfolgt 17 Minuten nach der vollen Stunde, der Rekorder startet das geplante Intervall 20 Minuten nach der vollen Stunde. Durch den Start 20 Minuten nach der vollen Stunde und durch die 10-Minuten-Intervalle erfolgt die Ausrichtung an der nächsten vollen Stunde.

- **Anzahl (Count)**: Nur verfügbar, wenn als Subtyp "Intervall", "Bestimmte Tage" (Specific Days) oder "Monatsende" (Month End) ausgewählt ist. Diese Angabe legt die Häufigkeit des Auftretens fest. Der Rekorder wiederholt diese Planung entsprechend der angegebenen Anzahl. Bei einer Anzahl von z. B. 24 tritt das geplante Ereignis 24 Stunden lang zur angegebenen Zeit auf. Mit der Anzahl 0 tritt das Ereignis unbegrenzt häufig auf.
- **Wochentage (Days of the Week)**: Nur verfügbar, wenn als Subtyp "Bestimmte Tage" (Specific Days) ausgewählt ist. Wählen Sie die Wochentage aus, an denen das geplante Ereignis auftreten soll.
- **Tageszeit (Time of Day)**: Nur verfügbar, wenn als Subtyp "Bestimmte Tage" (Specific Days) ausgewählt ist. Wählen Sie die Tageszeit aus, zu der das geplante Ereignis auftreten soll.

Wenn Sie die Ereignisursache fertig eingegeben haben, klicken Sie auf "Fertig" (Done). Legen Sie nun die Wirkung des Ereignisses fest.

Benutzerzähler (User Counters)

Benutzerzähler sind Zähler, die von Benutzern eingerichtet werden. Benutzerzähler können als Ursache verwendet werden, die eine Wirkung auslösen. Die Informationen für "Benutzerzähler" (User Counters) müssen eingerichtet sein, bevor sie im Ereignissystem genutzt werden können. *Siehe "Zähler" auf Seite 68*.

Wenn ein Benutzerzähler als Ursache verwendet werden soll, muss dieser bereits eingerichtet sein und bestimmte Ereignisse zählen. Ein Benutzerzähler kann als Ursache eines anderen Ereignisses verwendet werden.

Beispiel:

Richten Sie zunächst im Menü "Zähler" (Counters) Ihren Zähler ein. Aktivieren Sie ihn, benennen Sie ihn. Geben Sie die Nummer ein, mit der der Zähler beginnt ("Start at"), und geben Sie die Nummer ein, bei der sich der Zähler überschlägt ("Rollover") und von vorne beginnt. Ereignis 1 wurde mit Ursache 1 als geplantes Intervall von 30 Sekunden eingerichtet. Die Wirkung besteht darin, dass der Benutzerzähler 1 auf "Erhöhen um 1" eingestellt ist. Wenn das geplante Intervall eintritt (alle 30 Sekunden), wird Zähler 1 um 1 erhöht.

Anschließend kann ein anderes Ereignis eingerichtet werden, bei dem die Wirkung "Benutzerzähler" (User Counter) in Ereignis 1 als Ursache für Ereignis 2 dient. In diesem Beispiel wird die Ursache dadurch ausgelöst, dass Benutzerzähler 1 (in Ereignis 1) die Stufe 50 erreicht. Die anschließende Wirkung ist eine "Chartmarkierung" (Mark on Chart).

Die beiden Ereignisse haben also, kurz gesagt, folgende Auswirkungen: Alle 30 Sekunden wird der Zähler aufgrund eines geplanten Intervalls um 1 erhöht. Wenn der Zähler 50 erreicht, wird auf dem Chart eine Markierung gesetzt.

Ereigniswirkungen

Klicken Sie auf das Kontrollkästchen neben "Wirkung Nr." (Effect #), klicken Sie auf die Schaltfläche "Einstellen" (Set), und wählen Sie die Wirkung für das Ereignis aus der Liste aus:

- **Aktiviert (Enabled)**: Versehen Sie die Option mit einem Häkchen, um sie zu aktivieren.
- **Typ (Type)**: Wählen Sie "Chartmarkierung" (Mark on Chart), "Aufzeichnung" (Logging), "Summierer" (Totaliser), "Digitalausgänge" (Digital Outputs), "Alarm quittieren" (Alarm Ack), "E-Mail" (Email), "Bildschirmänderung" (Screen Change), "Bildschirmdruck" (Print Screen), "Zähler" (Counters), "Max./Min. zurücksetzen" (Max Mins [Reset]), "Chart-Steuerung" (Chart Control), "Alle Meldungen löschen" (Clear All Messages), "Verzögertes Ereignis" (Delayed Event), "Skript-Timer" (Script Timers), "Sound abspielen" (Play Sounds), "Alarmmeldung anzeigen" (Display Alert), "Charge" (Batch) oder "Berichte" (Reports) aus.
- **Chartmarkierung (Mark on Chart)**: Eine der Wirkungen. Wenn ein Pen in den Alarmzustand übergeht, wird auf dem Chart eine Markierung gesetzt und zeigt z. B. folgende Informationen an: "Pen 2 Alm 1: Alarm tritt ein (Into Alarm) (37)". Wählen Sie einen vordefinierten Marker, um eine Liste aller verfügbaren Marker anzuzeigen, die dem Rekorder zuvor hinzugefügt wurden. Um "Vorgegebene Marker" (Preset Markers) hinzuzufügen, wechseln Sie zu *"Vorgegebene Marker" auf Seite 68*. Wählen Sie als Markertyp "Benutzerdefiniert" (User Defined), um mit der eingebetteten Prozessvariablen weitere Pen-Informationen hinzuzufügen.

Eingebettete Prozesswerte

Durch Hinzufügen von eingebetteten Prozesswerten in eine Chartmarkierung können Sie weitere Informationen anzeigen, z. B. Pen-Informationen, Summierer, Digitaldaten. Die vollständige Aufstellung finden Sie in *Tabelle 6.6 auf Seite 64*.

Tabelle 6.4:

Variable	Beschreibung
V	Wert
T	Bezeichnung (Tag)
Z	Anfangswert
S	Endwert
U	Einheitentext
time.v	Zeit im Format SS:MM:ss
date.v	Datum im Format TT:MM:JJ
td.v	Zeit und Datum im Format SS:MM:ss und TT:MM:JJ
name.v	Rekordername
id.v	Rekorder-ID
serial.v	Seriennummer

Tabelle 6.5: Hinzufügen eingebetteter Prozesswerte

Texteingabe	Funktion	Beispiele
[[P1.V]]	integriert den aktuellen Wert von P1	<<16.233>>
[[P1.T]]	integriert die aktuelle Bezeichnung (Tag) von P1	<<Pen 1>>
[[P1.Z]]	integriert den Nullpunkt von P1	<<0>>
[[P1.S]]	integriert den Endpunkt von P1	<<100>>
[[P1.U]]	integriert den Einheitentext von P1	<<Grad C>>
[[time.v]]	integriert die aktuelle Zeit	<<11:51:23>>
[[date.v]]	integriert das aktuelle Datum	<<10:11:06>>
[[td.v]]	integriert die aktuelle Zeit und das Datum	<<11:51:23 10:11:0>>
[[name.v]]	integriert den aktuellen Namen des Rekorders	<<Furnace1>>
[[id.v]]	integriert die aktuelle Rekorder-ID	<<21>>
[[serial.v]]	integriert die Seriennummer des Rekorders	200034
[[BATMD1.v]]	Einbettung des Batch-Modus. 1 = Wird ausgeführt, 2 = Beendet, 3 = Angehalten	<<Batch-1- 0001234 Beendet >>
[[BATMD1.t]]	Einbettung des Chargennamens.	<<Batch-1-0001234 Gruppe 1>>

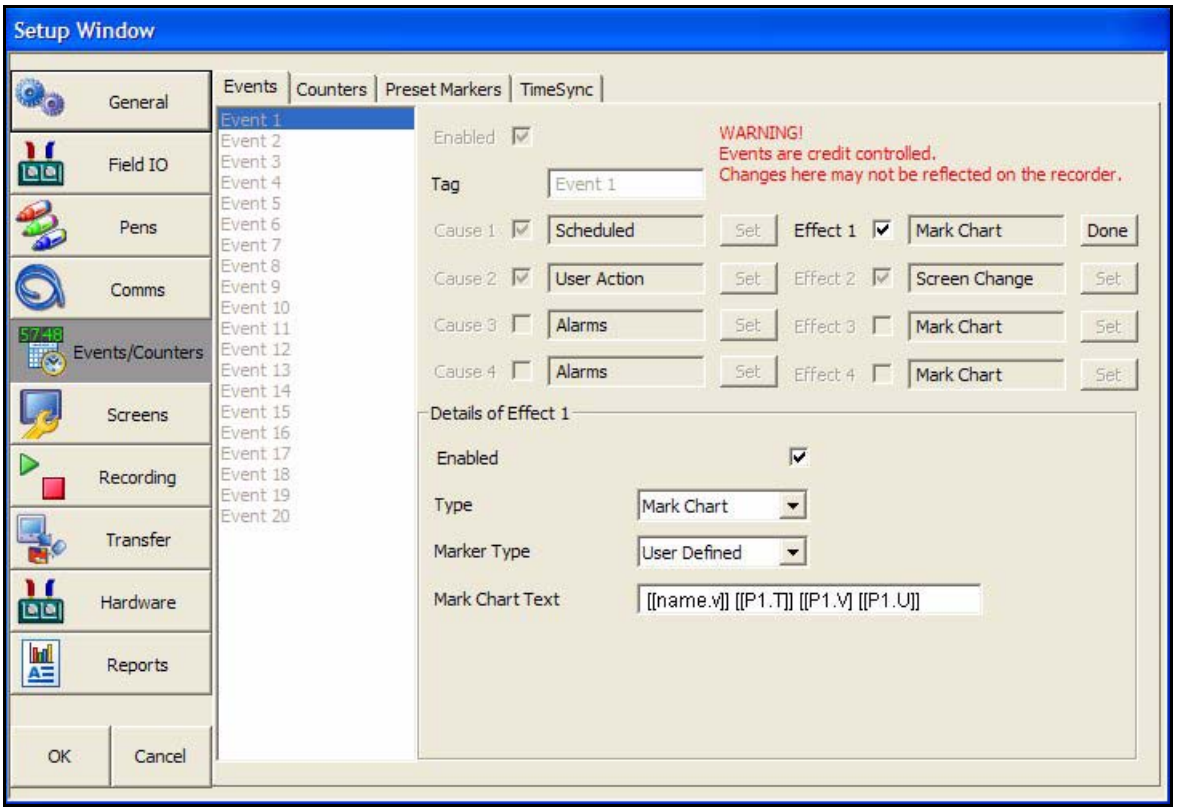
Der Batch-Modus lautet für jede Gruppe BATMD1 bis BATMD6. Wenn er in eingebetteten Variablen in Form von [[BATMD1.v]] verwendet wird, kann mithilfe von [[BATMD.t]] auch der aktuelle Chargenname eingebettet werden.

Tabelle 6.6: Weitere eingebettete Variablen

Syntax	Syntax	Syntax
An	GLBVn	HPULn
BATMDn	HPC1	LPULn
BLKVn	INTHRS	RAn
CFFREE	IOC1	RTCOMPn
CJCn	LPC1	RTCALn
CJCnC	Pn	Tn
CVn	PnAnL	UC1
Dn	PnMINU	USB1FREE
DIOn	PnMAXU	USB2FREE
EC1	PSTVn	UV1
FTPHRS	PRC	

Im folgenden Beispiel ist dargestellt, wie Peninformationen als eingebettete Variablen verwendet werden können. Um auf weitere Informationen zuzugreifen, wird Pn mit folgenden Variablen ausgetauscht; siehe *Abbildung 6.6.*

Geben Sie unter "Chartmarkierung" (Mark on Chart) Folgendes ein: **[[name.v]] [[P1.T]] ist [[P1.V]] [[P1.U]]**



Die eingebettete Variable muss in **GROSSBUCHSTABEN** eingegeben werden (Leerzeichen sind zulässig).

Ereigniswirkungen (Fortsetzung)

Hierbei lautet der Name des Rekorders "Furnace1", Kennzeichen ist "Temperatur", der aktuelle Wert ist 14,81, und der Einheitentext lautet "Grad C". Name, Pen-Bezeichnung, aktueller Pen-Wert und Maßeinheit werden in die Chartmarkierung eingefügt. In der Chartmarkierung wird folgende Zeichenkette angezeigt: *Furnace 1 Temp 41,81 Grad C*.

- **Aufzeichnung (Logging)**: Durch diese Ereigniswirkung kann eine Aufzeichnung gestartet oder gestoppt werden. Geben Sie den entsprechenden Subtyp an. Wählen Sie unter "Typauswahl" (Selection Type) entweder "Mehrere Pens" (Multiple pens), "Pengruppe" (Pen group) oder "Alle Pens" (All Pens) aus, und wählen Sie dann darunter die betreffenden Pens aus.
- **Summierer (Totaliser)**: Diese Ereigniswirkung kann einen Summierer starten, stoppen, zurücksetzen oder einen Summierer im Subtyp zurücksetzen und starten. Wählen Sie unter "Typauswahl" (Selection Type) entweder "Mehrere Pens" (Multiple pens), "Pengruppe" (Pen group) oder "Alle Pens" (All Pens) aus, und wählen Sie dann darunter die betreffenden Pens aus.
- **Digitalausgänge (Digital Outputs)**: Diese Ereigniswirkung schaltet einen Digitalausgang ein (On) oder aus (Off). Geben Sie den entsprechenden Subtyp an, und wählen Sie die relevanten Relaisausgänge aus.
- **Alarmquittierung (Alarm Acknowledge)**: Diese Ereigniswirkung quittiert einen selbsterhaltenden Alarm an einem einzelnen Pen, einer Pengruppe oder an allen Pens. Wählen Sie den Pen und den Alarm aus. Wählen Sie die Pen-Nummer und die Alarmnummer aus, die quittiert werden soll.

- **E-Mail (Email)**: Durch diese Ereigniswirkung wird eine E-Mail gesendet, wenn eine Ursache als Auslöser festgelegt ist. Beispiel: Ursache = Summierer startet, Wirkung = E-Mail wird gesendet.
  - **Subtyp (Sub Type)**: "Auto", "Einzeilig" (Single Line User) oder "Mehrzeilig" (Multiline User). "Auto" gibt an, welches Ereignis vorlag (z. B. "Geplant" (Scheduled) oder ausgelöster Alarm). Mit "Einzeilig" (Single Line User) können bis zu 69 Textzeichen oder *"Eingebettete Prozesswerte" auf Seite 63 verwendet werden.* Mit "Mehrzeilig" (Multiline User) können bis zu 80 Zeichen pro Zeile und bis zu 1000 Zeichen insgesamt (einschließlich Leerzeichen, Wagenrücklauf- und Zeilenvorschubzeichen) verwendet werden. Außerdem können Prozessvariablen eingebettet werden.
  - **Empfänger (Recipients)**: Geben Sie E-Mail-Empfänger aus der Liste ein. Wenn in der Liste keine Empfänger enthalten sind, müssen sie zunächst über das Menü "E-Mail" (Email) eingegeben werden; siehe *"Registerkarte "E-Mail" (Email)" auf Seite 53.*
  - **E-Mail-Text (Email Text)**: Nur verfügbar, wenn als Subtyp "Einzeilig" (Single Line User) ausgewählt ist. Geben Sie hier Text ein, um eine "Chartmarkierung" hinzuzufügen, wenn die E-Mail gesendet wird.
  - **E-Mail-Vorlage (Email Template)**: Nur verfügbar, wenn "Mehrzeilig" (Multiline User) gewählt wurde. Hierbei handelt es sich um Textbausteine, die im Voraus verfasst und einer E-Mail zugewiesen werden können. Wählen Sie in der Liste eine Vorlage aus. Informationen zum Einrichten von Vorlagen für mehrzeilige Texte finden Sie unter *"Registerkarte "E-Mail" (Email)" auf Seite 53.*
- **Bildschirmänderung (Screen Change)** (oder "Hintergrundbeleuchtung ein/aus" [Backlight On/Off]): Wählen Sie diese Wirkung, um den Bildschirm zu ändern, wenn dies durch eine Ursache ausgelöst wird. Beispiel: Pen 1 wird in Alarmzustand versetzt. Daraufhin wird der Bildschirm von der Diagramm- in die Digitalanzeige (DPM) umgeschaltet, bei der die Alarmmarker sichtbar sind. Oder treffen Sie eine Auswahl für die **Hintergrundbeleuchtung (Backlight)**: Wählen Sie "Ein" (On) oder "Aus" (Aus) aus. Wenn das Ereignis ausgelöst wird, besteht der Effekt darin, die Hintergrundbeleuchtung in den entsprechenden ausgewählten Status (ein oder aus) zu versetzen.
- **Bildschirmdruck (Print Screen)**: Diese Wirkung führt dazu, dass – ausgelöst durch eine Ursache – der aktuelle Prozessbildschirm gedruckt wird. Beispiel: Ursache = Digital Ein, Wirkung = Bildschirmdruck. Informationen zum Einrichten von Netzwerkdruckern finden Sie unter *"Registerkarte "Netzwerk-Admin" (Network Admin)" auf Seite 57.*
- **Zähler (Counters)**: Zähler können als Wirkung eines Ereignisses verwendet werden, um Ereignisse zu zählen oder verschiedene Zählertypen zurückzusetzen. Benutzerzähler (User Counter) müssen zunächst eingerichtet werden, bevor sie als Teil eines Ereignisses verwendet werden können. *Siehe "Zähler" auf Seite 68.*
  - **Aktiviert (Enabled)**: Versehen Sie die Option mit einem Haken, um das Ereignis zu aktivieren.
  - **Typ (Type)**: Zähler
  - **Ereignisaktion (Event Action)**: Zähler wird durch den Wert erhöht, der unter "Erhöhen um" (Increment By) angegeben ist. "Zurücksetzen" (Reset) startet den Zähler neu, und zwar ab der Zahl, die unter "Zurücksetzen auf" (Reset To) angegeben ist.
  - **Subtyp (Sub Type)**: Nur verfügbar, wenn als Ereignisaktion "Zurücksetzen" (Reset) ausgewählt ist: Wählen Sie hier aus, ob "Benutzer" (User), "Impuls" (Pulse), "Ereignisse" (Events), "Digitaleingänge" (Digital Inputs), "Relaisausgänge" (Relay Outputs) oder "Alarmzähler" (Alarm counters) zurückgesetzt werden sollen. Durch Auswahl eines Subtyps wird die entsprechende Menüoption aktiviert. Sie können anschließend die Nummer des Subtyps angeben, der zurückgesetzt werden soll.
  - **Benutzerzähler (User Counters)**: Nur verfügbar, wenn als Subtyp "Benutzer" (User) ausgewählt ist: Wählen Sie die Nummer des Benutzerzählers in der verfügbaren Liste aus. Zähler müssen erst im Menü "Benutzerzähler" (User Counters) eingerichtet werden, bevor sie verfügbar sind.
  - **Erhöhen um (Increment By)**: Nur verfügbar, wenn als Ereignisaktion "Erhöhung" (Increment) ausgewählt ist: Geben Sie die Zahl ein, um die der Zähler beim Auslösen der Ereignisursache erhöht werden soll.
  - **Zurücksetzen auf (Reset To)**: Nur verfügbar, wenn als Ereignisaktion "Zurücksetzen" (Reset) und als Subtyp "Benutzer" (User) ausgewählt ist: Geben Sie die Zahl ein, auf die der Zähler beim Auslösen der Ereignisursache zurückgesetzt werden soll.

- **Max/Min zurücksetzen (Max Mins Reset)**: Dient als Wirkung eines Ereignisses, um alle Min/Max-Werte zurückzusetzen.
- **Chart-Steuerung (Chart Control)**: Die Chart-Aktivitäten lassen sich als Wirkung eines Ereignisses steuern. Folgende Steuerungsoptionen sind verfügbar: "Pause", "Stopp", "Fortfahren" (Resume), "Löschen" (Clear) und "Vorgabe" (Prefill).
  - ***Pause**: Schaltet den Chart auf Pause. Nach dem Fortfahren eines auf Pause geschalteten Charts werden die Chart-Daten angezeigt, die seit der Pause aufgelaufen sind. Der Chart kann im Pause-Status auch gestoppt werden.*
  - ***Stopp (Stop)**: Stoppt den Chart. Für die Dauer des Stopps werden keine Chart-Daten angezeigt. Nach dem Fortfahren eines auf "Stopp" geschalteten Charts ist eine Lücke in den angezeigten Chart-Daten vorhanden.*
  - ***Fortfahren (Resume)**: Aktiviert den Chart wieder nach einer Pause oder nach einem Stopp. Nach dem Fortfahren eines auf Pause geschalteten Charts werden die Chart-Daten lückenlos angezeigt, die seit der Pause aufgelaufen sind. Nach dem Fortfahren eines auf "Stopp" geschalteten Charts ist jedoch eine Lücke in den angezeigten Chart-Daten vorhanden.*
  - ***Löschen (Clear)**: Löscht alle Daten aus dem angezeigten Chart. Bei einem gestoppten Chart werden die Daten nicht gelöscht.*
  - ***Vorgabe (Prefill)**: Löscht die Chart-Daten und füllt den Chart anschließend mit den aktuellen Messwerten auf.*
- **Alle Meldungen löschen (Clear All Messages)**: Löscht alle in der Meldungsliste vorhandenen Meldungen.
- **Verzögertes Ereignis (Delayed Event)**: Mit dieser Option kann ein Ereignis nach einem angegebenen Zeitraum ein oder mehrere andere Ereignisse auslösen. Der Zeitraum kann 1 bis 3600 Sekunden (1 Stunde) betragen. Wählen Sie "Verzögertes Ereignis" (Delayed Event) und dann die betreffenden Ereignisse aus. Geben Sie die Zeitverzögerung ein.
- **Skript-Timer (Script Timers)**: Durch Skript-Timer stehen 20 unabhängige Timer zur Verfügung, die nach Bedarf verwendet werden können. In früheren Versionen waren Steuerung und Zugriff auf Skript-Timer auf mathematische Funktionen beschränkt, die in Skripten verwendet werden konnten. Der Anwendungsbereich wurde nun so erweitert, dass Timer über das Ereignissystem gesteuert und auf diese Weise beendet, gestartet und zurückgesetzt werden können. Darüber hinaus kann auf die Timer aber nach wie vor auch über die mathematische Skriptingfunktion zugegriffen werden; siehe *Abbildung 12.10, "Zeitgeber", auf Seite 196.*
- **Sound abspielen (Play Sound)**: Akustische Signale können verwendet werden, um den Benutzer auf auftretende Ereigniswirkungen hinzuweisen. Legen Sie den Subtyp auf "Start" fest, sodass zwei weitere Menüoptionen – "Soundname" (Sound name) und "Abspielmodus" (Play Mode) – angezeigt werden. Der Benutzer kann ein Tonsignal aus einer Liste mit 20 verschiedenen Sounds auswählen und dann festlegen, ob das Signal nur einmal oder wiederholt abgespielt werden soll. Wenn Sie sich für den wiederholten Abspielmodus entscheiden, beachten Sie, dass das Tonsignal so lange ertönt, bis ein entsprechendes "Stopp"-Ereignis für den Sound ausgelöst wird. Außerdem können die Sounds genau wie Klingeltöne auf dem Rekorder durch benutzerdefinierte Töne ersetzt werden. Informationen zum Hinzufügen von Soundeffekten finden Sie im Benutzerhandbuch des Rekorders.
- **Alarmmeldung anzeigen (Display Alert)**: Alarmmeldung als Ereigniswirkung anzeigen. Diese Option ist im Ereignissystem verfügbar, über das sie als Ereigniswirkung verwendet werden kann, um eine vordefinierte oder eine benutzerdefinierte Markierung anzuzeigen. Wählen Sie einen vordefinierten Meldungstyp, um eine Liste aller verfügbaren Marker anzuzeigen, die dem Rekorder zuvor hinzugefügt wurden. Um "Vorgegebene Marker" (Preset Markers) hinzuzufügen, wechseln Sie zu *"Vorgegebene Marker" auf Seite 68*. Wählen Sie den benutzerdefinierten Meldungstyp, um eigenen Text einzugeben. Weitere Informationen zum Alarmsystem und zu entsprechenden Anpassungsoptionen finden Sie unter *"Registerkarte "Fehler-Alarmmeldung" (Error Alert)" auf Seite 28*.
- **Charge (Batch)**: Chargensteuerungen können als Wirkungen auf eintretende Ereignisse verwendet werden. Zunächst muss eine Ereignisursache eingerichtet werden, in deren Folge eine Charge gestartet, beendet oder unterbrochen wird. Chargen funktionieren unter Verwendung von Pengruppen. Wenn Sie also ein Ereignis mit einer Chargensteuerung als Ursache einrichten, müssen Sie eine Pengruppe zuweisen. *Siehe "Registerkarte "Gruppen" (Groups)" auf Seite 23*.

- **Berichte (Reports)**: Ein Bericht kann als Wirkung eines Ereignisses erstellt werden. Berichte können mithilfe des Ereignissystems in regelmäßigen Abständen erzeugt werden, um Summenwerte, Höchst-/Tiefstwerte, Durchschnittswerte usw. für den Tag, die Woche, den Monat anzuzeigen. Die Berichte können gedruckt, als Anlage per E-Mail gesendet oder in externe Medien exportiert werden. Vor der Ausführung des Berichts müssen unter *"Berichte" auf Seite 76 die Berichtsdetails eingegeben werden.*
- **Tabellarische Messwerte aktualisieren (Update Tabular Readings)**: Durch das Auslösen dieses Ereignisses wird die tabellarische Anzeige aktualisiert, sodass die neuesten Messwerte angezeigt werden.

Zähler

Bis zu 16 Benutzerzähler sind verfügbar und können als Teil des Ereignissystems verwendet werden. Benutzerzähler können als "Ursache" (Cause) oder "Wirkung" (Effect) eines Ereignisses eingerichtet werden.

Einrichten eines Benutzerzählers

Wählen Sie die nächste verfügbare Zählernummer (Counter) aus.

- **Aktiviert (Enabled)**: Setzen Sie ein Häkchen, um den Zähler zu aktivieren.
- **Name**: Geben Sie einen Namen für den Zähler ein, um ihn leicht erkennen zu können.
- **Starten bei (Start At)**: Geben Sie die Zahl ein, bei der der Zähler starten soll.
- **Rollover bei (Rollover At)**: Geben Sie die Zahl ein, bei der der Zähler überschlagen soll, um anschließend neu zu beginnen. Der standardmäßige Rollover-Maximalwert ist "3.3e+38".

Wenn ein Benutzerzähler eingerichtet ist, wird er dem Zählen bestimmter Vorfälle zugewiesen (z. B. als Bestandteil eines Ereignisses). Siehe *"Registerkarte "Ereignisse" (Events)" auf Seite 58*.

Vorgegebene Marker

Richten Sie den Markertext ein, der zur Markierung des Charts im Rahmen einer Ereigniswirkung oder für im Prozessbildschirm manuell hinzugefügte Chartmarkierungen verwendet werden soll.

Die Chartmarkierungsfunktion wurde erweitert: Sie umfasst nun 20 verschiedene vorgegebene Marker. Da einige Marker im Rahmen der Funktion "Markierung auf Chart" (Mark on Chart) konfiguriert werden, hat der Benutzer die Möglichkeit, mit einem leerem Textfeld, zuvor eingegebenem Text oder einer vordefinierten Markierung zu arbeiten. Vorgegebene Marker werden auch für die Wirkung "Markierung auf Chart" (Mark on Chart) oder für Wirkungen im Alarmsystem verwendet. *Siehe "Registerkarte "Fehler-Alarmmeldung" (Error Alert)" auf Seite 28.*

Um einem Marker Text hinzuzufügen, wählen Sie den nächsten verfügbaren Marker aus und geben den Text über die Bildschirmtastatur ein.

Zeitsynchronisation

Dies ermöglicht die Zeitsynchronisation auf Rekordern bei Digitaleingängen.

- **Aktiviert (Enabled)**: Wählen Sie das Häkchensymbol aus, um die Zeitsynchronisation zu aktivieren.
- **Trigger**: Wenn der Rekorder ein digitales Eingangssignal empfängt und ein Statuswechsel stattfindet (z. B. "Ein" [On] oder "Aus" [Off]), wird die Rekorderzeit mit der nächsten Stunde synchronisiert.
- **Digitaleingang (Digital Input)**: Gilt nur, wenn "Digitaleingang" (Digital Input) als "Impulseingang" (Pulse Input) konfiguriert ist. Auswahl des Eingangsimpulses über einen der unterstützten Kanäle (1 bis 4). Die Zeitsynchronisation auf dem konfigurierten Kanal erfolgt nur, wenn das digitale Eingangssignal auf diesem konfigurierten Kanal empfangen wird.
- **Synchronisationszeit (Sync time)**: Standardmäßig wird die Zeit jede Stunde synchronisiert.

Nach Abschluss der Zeitsynchronisation wird in den Systemmeldungen eine Meldung mit der geänderten Zeit beim Digitaleingang gesendet. Dadurch wird der Benutzer darüber informiert, dass die Systemzeit aufgrund eines Digitaleingangs mit der nächsten Stunde synchronisiert wurde.

Bildschirm

- **Registerkarte "Bildschirm" (Screen)**: ***Helligkeitsregelung (Brightness Control)*** und ***Bildschirmschoner (Screen Saver Settings)***
- **Registerkarte "Charts"**: Legen Sie den Chart-Vorschub fest. Drei verschiedene Kategorien stehen zur Auswahl: ***Schnell (Fast), Mittel (Medium)*** und ***Langsam (Slow)***.

Registerkarte "Bildschirm" (Screen)

Richten Sie die Bildschirmkonfiguration des Rekorders ein.

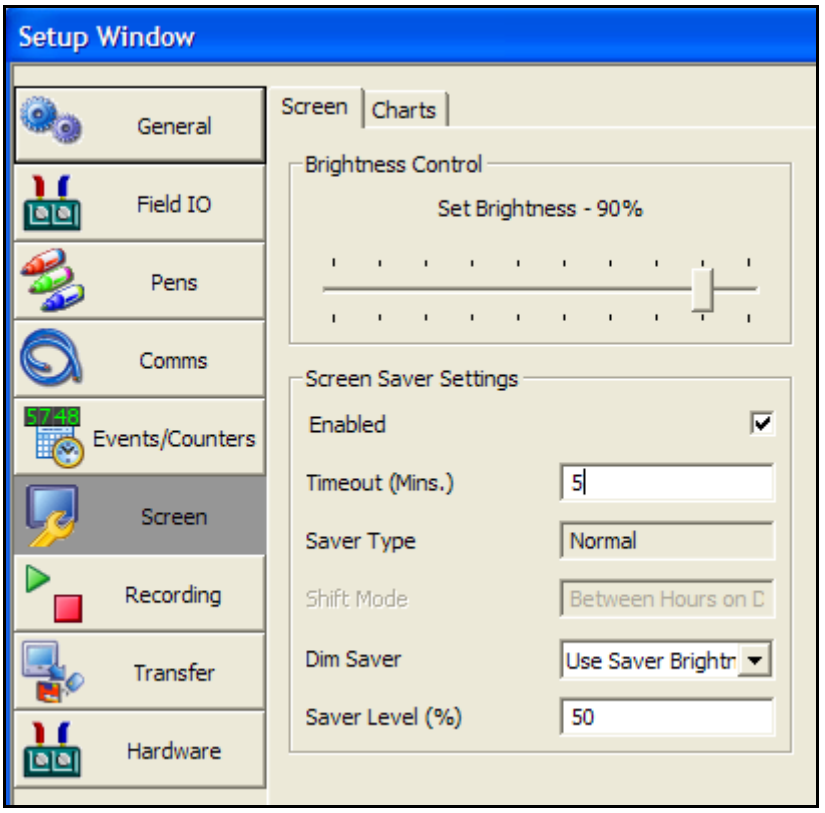
Helligkeitsregelung (Brightness Control)

Stellen Sie die Helligkeit des Bildschirms mithilfe des Helligkeitsreglers ein. Die Standard-Bildschirmhelligkeit beträgt 80 %. Sie ist einstellbar zwischen 10 % und 100 % der maximalen Helligkeit. Um die Helligkeit einzustellen, bewegen Sie den Schieberegler.

Bildschirmschoner (Screen Saver Settings)

Hier können Sie die Bildschirmanzeige und den ***Bildschirmschoner (Screen Saver)*** konfigurieren. Standardmäßig ist der Bildschirmschoner deaktiviert. Der Bildschirmschoner hilft den Verschleiß der Hintergrundbeleuchtung zu reduzieren. Bei aktivem Bildschirmschoner ist die Hintergrundbeleuchtung ausgeschaltet, und auf dem Display ist nichts zu sehen. Der Bildschirmschoner funktioniert nicht in Setup-Menüs oder im Testbetrieb.

- **Aktiviert (Enabled)**: Versehen Sie die Option mit einem Haken, um sie zu aktivieren.
- **Wartezeit (Min) [Timeout (Mins)]**: Nur verfügbar, wenn die Bildschirmschoner-Funktion aktiviert ist. Dies ist die Zeit, nach der der Bildschirmschoner eingeschaltet wird. Dieser Wert ist über die Software auf 1 bis 720 Minuten programmierbar. Bei deaktiviertem Bildschirmschoner (Wert = 0), bleibt der Bildschirm immer an.
- **Schonertyp (Saver Type)**: Nur verfügbar, wenn der Bildschirmschoner aktiv ist. Hierfür lautet die Einstellung "Normal".



- **Schoner dimmen (DimSaver)**: Nur verfügbar, wenn der Bildschirmschoner aktiv ist. Diese Option verlängert die Lebenszeit der Hintergrundbeleuchtung und vermindert im Nachtbetrieb die Bildschirmhelligkeit. Verfügbare Optionen: ***Schoner-Helligkeit verwenden (Use Saver Brightness)*** oder ***Immer aus (Off Always)***.
- **Schonerhelligkeit (Saver Level)**: Nur verfügbar, wenn die Funktion "Schoner dimmen" (Dim Saver) auf ***Schoner-Helligkeit verwenden (Use Saver Brightness)*** gesetzt wurde. Verwenden Sie diese Option, um den Dimmschieber zur Reduzierung der Bildschirmhelligkeit zu verwenden. Die Standard-Bildschirmhelligkeit beträgt 80 %. Sie ist einstellbar zwischen 10 % und 100 % der maximalen Helligkeit.
  Dabei gilt: Wenn Sie die Schonerhelligkeit um 25 % verringern, verdoppelt sich die Lebensdauer der Hintergrundbeleuchtung. Wenn Sie die Schonerhelligkeit um 50 % reduzieren, vervierfacht sich die Lebensdauer der Hintergrundbeleuchtung. Die normale mittlere Ausfallzeit bei 100 % Helligkeit beträgt:
  - *Für den **QX** 55.000 Stunden (86.500 bei 80 % Helligkeit)*
  - *Für den **SX** 43.000 Stunden (67.000 bei 80 % Helligkeit)*
  - *Für den **QXe** 40.000 Stunden (62.500 bei 80 % Helligkeit)*

Beenden des Bildschirmschoners

Ein aktiver Bildschirmschoner am Rekorder wird durch die folgenden Aktivitäten beendet:

- Bildschirm wird berührt.
- Ein USB-Gerät wird angeschlossen oder vom Rekorder getrennt.
- Alarmzustand: Ein Alarm wird ausgelöst. Der Bildschirmschoner wird erst dann wieder eingeschaltet, wenn der Alarmzustand beendet und eine weitere Bildschirmschoner-Wartezeit abgelaufen ist.

Registerkarte "Charts"

Der ***Chartvorschub (Chart speed)*** ist die Zeit, die Daten benötigen, um von einer Seite des Bildschirms auf die andere zu gelangen. Am Rekorder stehen bis zu 10 unterschiedliche Chartvorschübe zur Verfügung. Es sind 3 einstellbare Kategorien vorhanden: ***Langsam (Slow), Mittel (Medium)*** und ***Schnell (Fast)*** – Standardeinstellung. Richten Sie eine Kategorie ein, um den gewünschten Chartvorschub angezeigt zu bekommen.

- **Schnell (Fast Speed)**: 60 mm/h, 120 mm/h, 300 mm/h, 600 mm/h, 1200 mm/h und 6000 mm/h
- **Mittel (Medium Speed)**: 10 mm/h, 20 mm/h, 30 mm/h, 60 mm/h und 120 mm/h
- **Langsam (Slow Speed)**: 1 mm/h, 5 mm/h, 10 mm/h und 20 mm/h

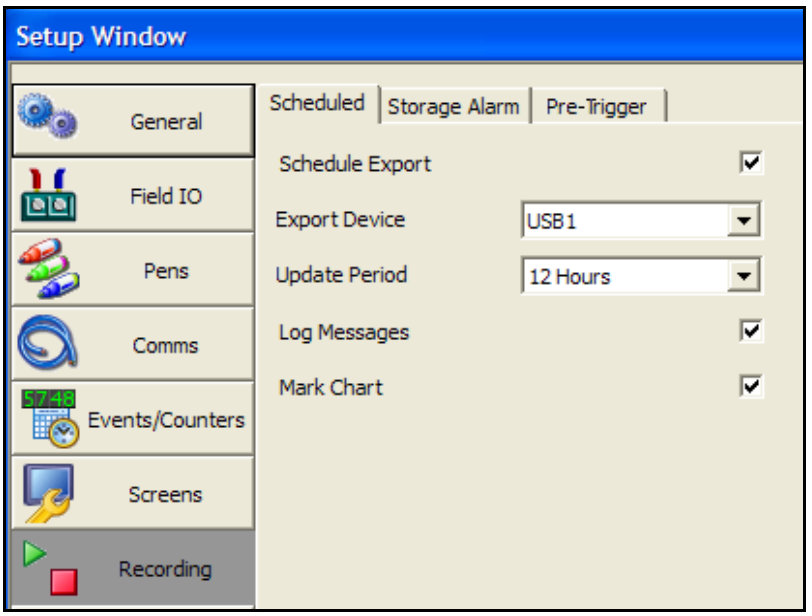
Nachdem Sie die Chartvorschübe in diesem Menü eingestellt haben, wechseln Sie zu einem Prozessbildschirm, in dem Daten auf einem Chart dargestellt werden, und berühren den Bildschirm. Hierdurch wird das Menü "Einstellungen" (Settings) rechts oben am Bildschirm aktiviert. Wählen Sie dieses Menü, um die 3 eingestellten Kategorien anzuzeigen.

Registerkarte "Aufnahme" (Recording)

Geplant (Scheduled)

Auf diesem Bildschirm können Sie einen Datenexport planen.

- **Export planen (Schedule Export)**: Versehen Sie die Option mit einem Häkchen, um sie zu aktivieren.
- **Exportgerät (Export Device)**: Wählen Sie das Gerät aus, zu dem Sie Daten exportieren möchten. "USB1" ist das erste, "USB2" das zweite USB-Gerät, das vorne oder hinten am Rekorder angeschlossen wird. Compact Flash ist für den **eZtrend QXe** nicht verfügbar, und der rückseitige USB-Anschluss nur als optionales Zubehör.
- **Aktualisierungsperiode (Update period)**: Wählen Sie in der Liste aus, wie oft Daten exportiert werden sollen. Einstellbare Intervalle: alle 10 Minuten bis 24 Stunden.
- **Meldungen protokollieren (Log Messages)**: Protokolliert eine Meldung in der Meldungsliste, wenn ein geplanter Export stattfindet.
- **Chart markieren (Mark Chart)**: Kann nur aktiviert werden, wenn gleichzeitig ***Meldungen protokollieren (Log Messages)*** aktiviert ist. Wenn Sie die Option aktivieren, wird der Chart markiert, wenn ein geplanter Export durchgeführt wurde.



Speicheralarm (Storage Alarm)

Die Speicheralarmfunktion ist mit dem Fehleralarmsystem verbunden, wenn ein Zeitintervall für Warnungen bei knapp werdendem Speicherplatz eingerichtet ist.

- **Interner Speicherplatz (Internal memory)**: Legen Sie den Zeitraum vor Erreichen der Speicherkapazität des internen Speichers und dem damit verbundenen Datenverlust fest, sodass zum entsprechenden Zeitpunkt eine Fehleralarmmeldung ausgegeben wird. Geben Sie ein Zeitintervall zwischen 0,5 und 48 Stunden ein.
- **Exportmedium (Export media)**: Legen Sie den Zeitraum vor Erreichen der Speicherkapazität des Speichermediums für den Datenexport und dem damit verbundenen Datenverlust fest, sodass zum entsprechenden Zeitpunkt eine Fehleralarmmeldung ausgegeben wird. Geben Sie ein Zeitintervall zwischen 0,5 und 48 Stunden ein.
- **FTP-Speicherplatz (FTP Memory)**: Legen Sie den Zeitraum vor Erreichen der Speicherkapazität des FTP-Speichers und dem damit verbundenen Datenverlust fest, sodass zum entsprechenden Zeitpunkt eine Fehleralarmmeldung ausgegeben wird. Geben Sie ein Zeitintervall zwischen 0,5 und 48 Stunden ein.

Pre-Trigger

Mit der Pre-Trigger-Funktion wird ein hochauflösender Trend bis zu einem Ereignis, das durch einen Alarm ausgelöst wird, und optional nach dem Ereignis (Post-Trigger) erfasst, wobei die Informationen dann in **TrendManager Pro** zur Analyse angezeigt werden können.

Konfiguration

Die Konfiguration des Pre-Trigger-Systems erfolgt einfach durch Auswahl der Pens, die in die Pre-Trigger-Funktion einbezogen werden. Dazu wird die Option "Pre-Trigger" im Menü "Aufzeichnung" (Logging) für Pens (*"Registerkarte "Aufzeichnung" (Logging)" auf Seite 42*) aktiviert und die gewünschte Pre-Trigger-Zeit festgelegt, die für alle Pens gilt. Dies wird im Aufnahmemenü durchgeführt.

- **Pre-Trigger-Zeit (Pre-Trigger Time)**: Das Pre-Trigger-System kann so konfiguriert werden, dass Pre-Trigger-Daten in Intervallen von ganzen Minuten zwischen 1 und 10 Minuten für jeden Pen gespeichert werden können. Jeder Pen speichert dabei die gleiche Zeitspanne. Die Standardeinstellung ist 5 Minuten.
- **Post-Trigger-Zeit (Post-Trigger Time)**: 1 Stunde der Post-Trigger-Zeit wird in 0 (deaktiviert und Standardeinstellung) bis 3600 Sekunden angegeben, sodass die Alarmaufzeichnungsrate für alle Pre-Trigger-Pens nach dem Löschen des jeweils letzten Alarms für Pre-Trigger-Pens um die angegebene Zeit verlängert wird.

Datenerfassung

Im Ausführungszustand werden die Pre-Trigger-Puffer entsprechend der Alarmaufzeichnungsrate mit Pen-Messwerten gefüllt, wenn keine Alarme für Pre-Trigger-Pens ermittelt werden. Der Pufferzyklus beginnt neu, wenn die konfigurierte maximale Pre-Trigger-Zeit erreicht ist.

Wenn bei der Datenerfassung der Pre-Trigger-Funktion der Strom ausfällt, gehen die Pre-Trigger-Informationen verloren.

Ereignisverarbeitung

Alle für die Pre-Trigger-Funktion aktivierten Pens werden der zugehörigen Alarmaufzeichnungsrate zugeordnet und bleiben zugeordnet, während Alarme für Pre-Trigger-Pens ermittelt werden.

Nachdem einer oder mehrere Alarme für Pre-Trigger-Pens ausgelöst wurden, werden die Messwerte in den Pre-Trigger-Puffern im internen Flash-Speicher gespeichert. Wenn der geplante Export aktiviert ist, erfolgt im Pre-Trigger-System die Anforderung zum Durchführen des Exports. Wenn die Post-Trigger-Funktion aktiviert ist, bleibt die Alarmaufzeichnungsrate für den entsprechenden Zeitraum erhalten, nachdem alle Alarme gelöscht wurden.

Wenn während des Post-Triggers ein Pre-Trigger-Alarm erneut auftritt, das vorherige Pre-Trigger-Ereignis jedoch nicht exportiert wurde, wird der Post-Trigger-Timer zurückgesetzt und nach dem Löschen aller Pre-Trigger-Alarme erneut gestartet.

Pre-Trigger-Informationen sind nur gesichert, wenn sie im internen Flash-Speicher gespeichert oder exportiert wurden. Wenn der Strom vor dem Aktivieren des Pre-Trigger-Alarms ausfällt, gehen die Daten verloren und der Rekorder wird neu gestartet.

Export

Die Pre-Trigger-Dateien werden über den geplanten oder manuellen Export ODER bei einem FTP-Download aus dem internen Flash-Speicher auf das extern ausgewählte Gerät exportiert. Während des Exports werden die Pre-Trigger-Daten an die Pen-Datendateien angehängt. Es wird empfohlen, einen geplanten Export einzurichten, da die Pre-Trigger-Dateien nur einmal und nur auf das erste Gerät exportiert werden, auf dem nach einem auftretenden Pre-Trigger-Ereignis ein Export durchgeführt wird.

Wenn der Strom ausfällt, während sich die Pre-Trigger-Informationen in der Warteschlange für den Export befinden oder während sie exportiert werden, wird das System im Exportstatus neu gestartet, sodass die Dateien exportiert werden können.

Neustart

Nachdem die Dateien für einen Pre-Trigger exportiert und alle Alarme für Pens mit Pre-Trigger-Aktivierung gelöscht wurden, die Pre-Trigger-Puffer zurückgesetzt und die vorhandenen Pre-Trigger-Informationen exportiert wurden, befindet sich das System wieder im Datenerfassungsstatus.

Wenn eine Konfigurationsänderung vorgenommen wird, wird das Pre-Trigger-System neu gestartet. Der Benutzer wird vor dem Übernehmen der Änderung gewarnt, dass die Pre-Trigger-Pufferung neu gestartet wird. Bei einem ausstehenden Export wird der Benutzer zudem gefragt, ob der Exportvorgang durchgeführt werden soll oder ob die vorhandenen Pre-Trigger-Informationen verloren gehen sollen.

Import

Nach dem Export kann der Import in **TrendManager Pro** aus Wechseldatenträgern oder über FTP durchgeführt werden. Die Pre-Trigger-Pens werden in den importierten Informationen als überlappende Daten angezeigt. Diese werden automatisch über die Funktion von **TrendManager Pro** für überlappende Pens angezeigt, damit die Pre-Trigger-Daten deutlich sichtbar sind. *Siehe "Pre-Trigger-Daten" auf Seite 159.*

Übertragung (Transfer)

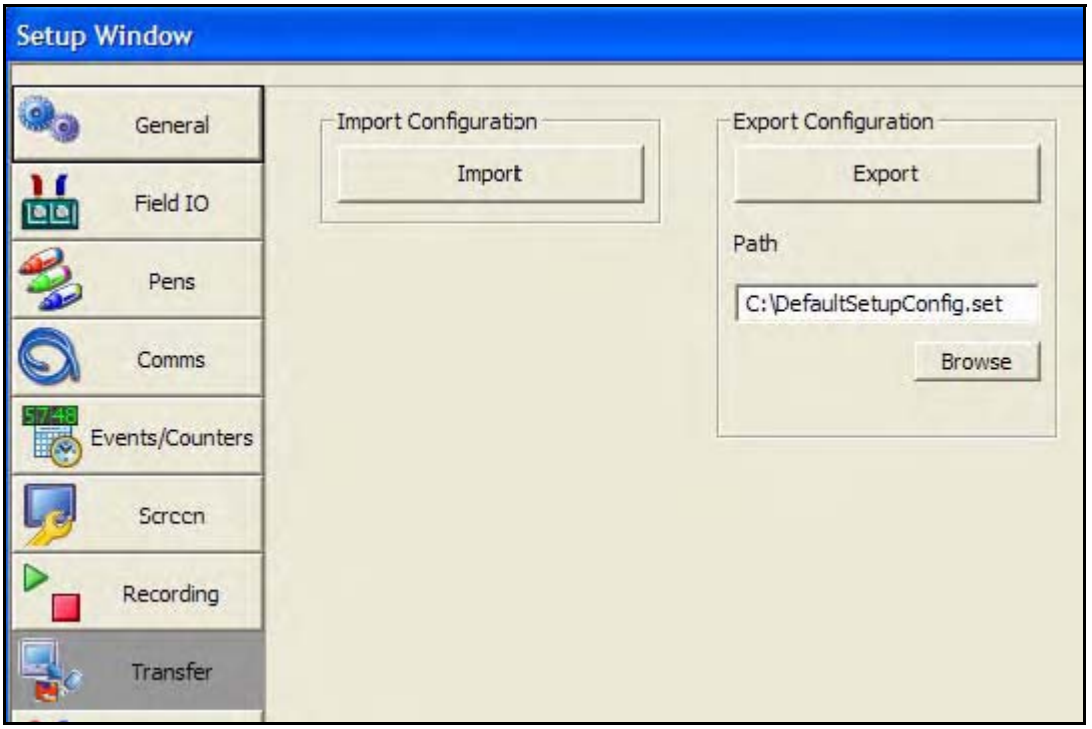
Über dieses Menü können Sie die Setup-Konfiguration von einem Rekorder importieren oder über Wechseldatenträger zu anderen Rekordern exportieren. Klicken Sie auf die Schaltfläche ***Übertragen (Transfer)*** und wählen Sie "Importieren" (Import) oder "Exportieren" (Export)**.**

Zum Importieren eines Setups geben Sie im Feld "Pfad" (Path) den Speicherort der zu importierenden Setup-Datei an. Alternativ dazu können Sie diesen Speicherort auch über die Schaltfläche "Durchsuchen" (Browse) einstellen.

Zum Exportieren eines Setups geben Sie im Feld "Pfad" (Path) den Speicherort der zu exportierenden Setup-Datei an. Alternativ dazu können Sie diesen Speicherort auch über die Schaltfläche "Durchsuchen" (Browse) einstellen.

Wenn Sie Daten von einem Wechseldatenträger (z. B. USB-Stick oder Compact-Flash-Karte) importieren und dort mehrere Unterverzeichnisse vorhanden sind (eines für jeden Rekorder), wählen Sie das Unterverzeichnis des entsprechenden Rekorders aus. Um die Setups aller Rekorder zu importieren, wählen Sie das übergeordnete Verzeichnis aus. Wählen Sie für den Import oder Export einen Ordner aus.

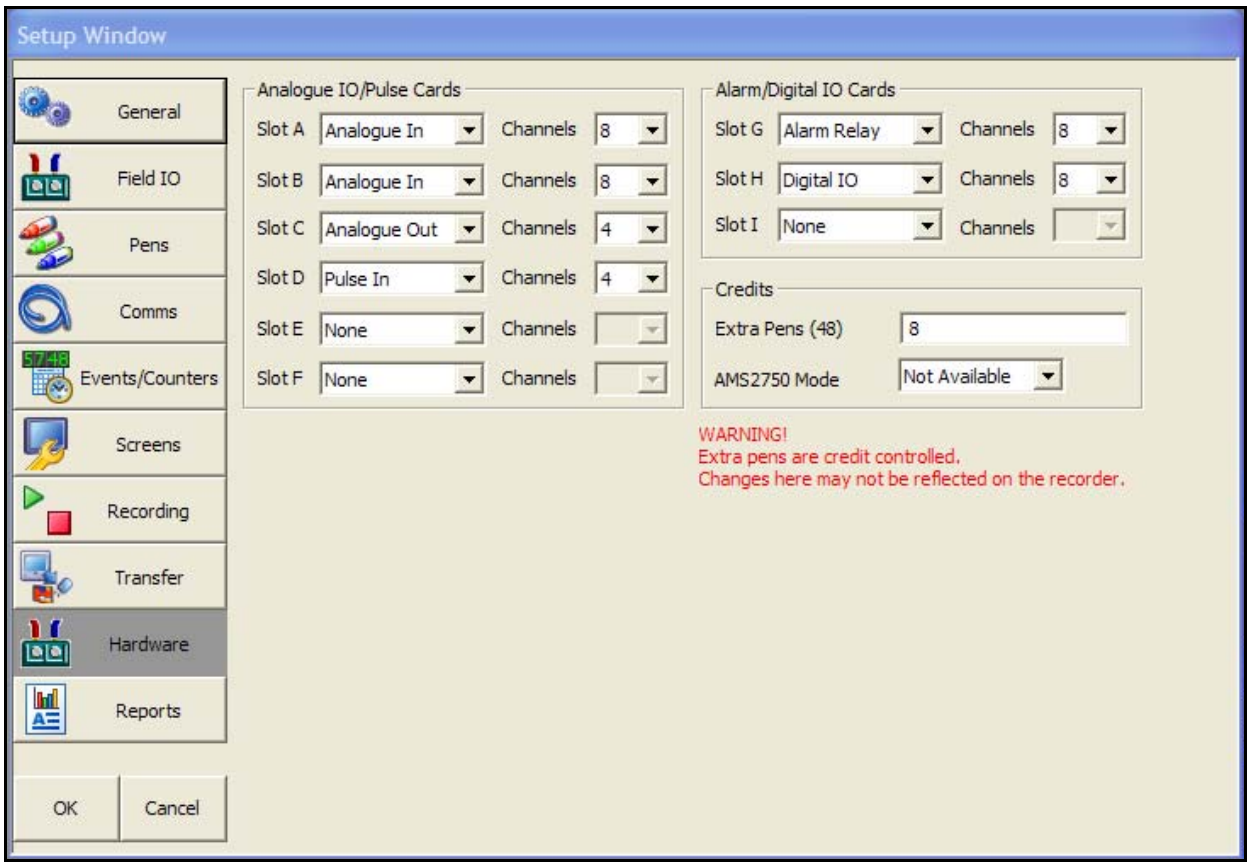
Compact Flash ist für den **eZtrend QXe** nicht verfügbar.



Hardware

Im Fenster "Hardware" wird der aktuelle Hardwarestatus des Rekorders angezeigt. Wenn Sie die Hardware verändern, indem Sie Karten hinzufügen, entfernen oder in einem anderen Steckplatz installieren, müssen die Änderungen an diesem Bildschirm eingegeben werden.

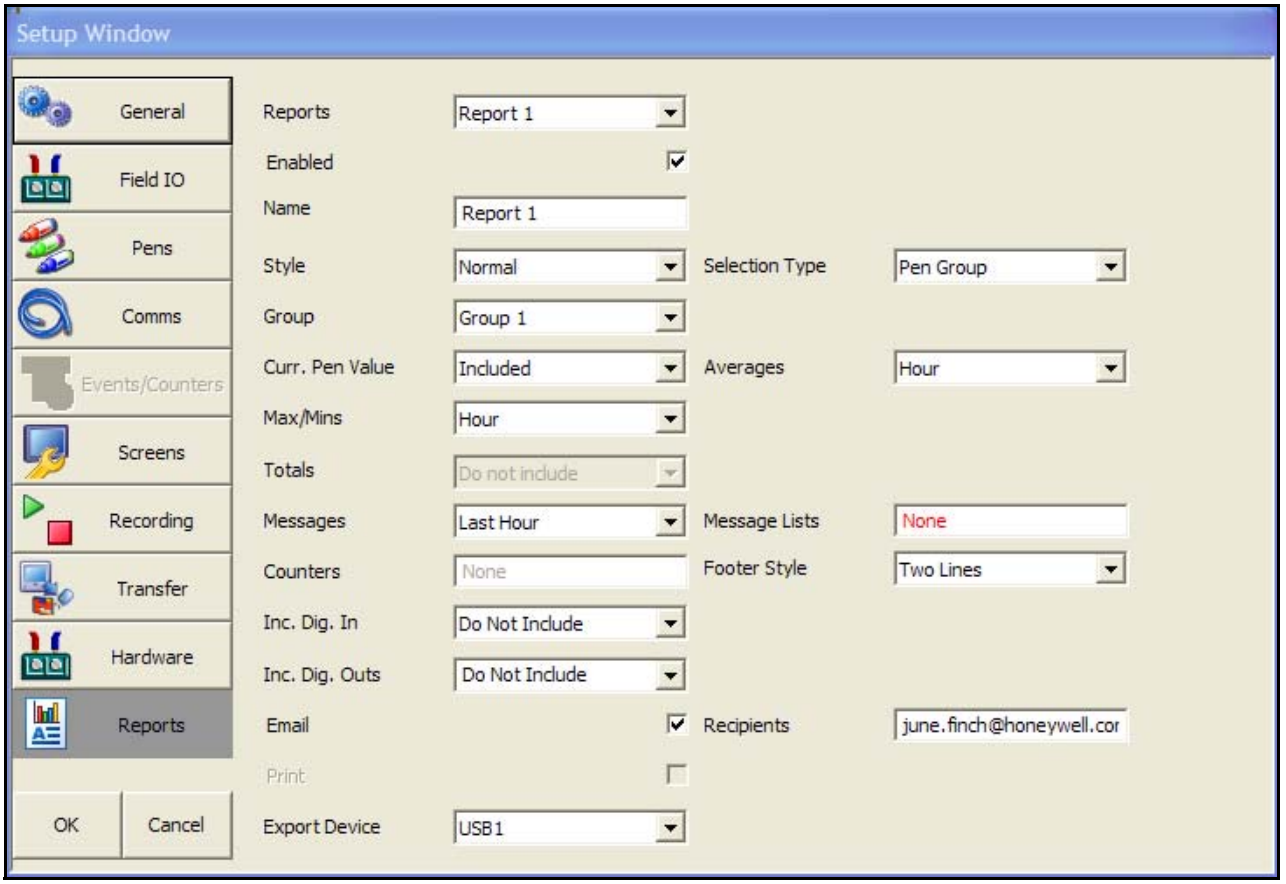
Beispiel: Installieren oder Entfernen einer Optionskarte, wie z. B. Relais-Alarmkarte, Digital-E/A-Karte, Analogausgangskarte oder Impulseingangskarte. (Analogausgangskarte und Impulseingangskarte sind für den **QXe** nicht verfügbar.)



Berichte

Berichte können manuell oder mithilfe des Ereignissystems in regelmäßigen Abständen erzeugt werden, aufsummierte Werte, Höchst-/Tiefstwerte, Durchschnittswerte usw. für den Tag, die Woche, den Monat anzuzeigen. Die Berichte können gedruckt, als Anlage per E-Mail gesendet oder in externe Medien exportiert werden. Die Berichte werden im RTF-Format gespeichert, sodass sie in MS Word oder anderen kompatiblen Textverarbeitungsprogrammen verwendet werden können.

Vor der Ausführung eines Berichts muss das Berichtsmenü konfiguriert werden.



Wählen Sie im Menü "Berichte" (Reports) die erste oder nächste verfügbare Berichtsnummer.

Aktiviert (Enabled): Zum Aktivieren wird das Häkchen gesetzt.

Name: Geben Sie einen eindeutigen Namen für den Bericht ein.

Stil (Style): Um Berichte für aktuelle Chargen auszuführen, wählen Sie "Charge" (Batch). Um Berichte für bestimmte Pens, Pengruppen oder alle Pens auszuführen, wählen Sie "Normal". Ein TUS-Bericht für eine Temperaturgleichmäßigkeitsprüfung kann nur verwendet werden, wenn diese Option im Menü "Credits" aktiviert ist.
Bei dieser Art TUS-Bericht handelt es sich um einen Kurzbericht, der nicht als Endbericht zur Einhaltung der AMS2750D-Spezifikationen verwendet werden sollte. Der vollständige Bericht für eine Temperaturgleichmäßigkeitsprüfung sollte anhand der Vorgehensweise für Temperaturgleichmäßigkeitsprüfungen erstellt werden (siehe dazu Benutzerhandbuch).

Typauswahl (Selection Type): Wird auf "Gruppe" (Group) gesetzt, wenn unter "Stil" (Style) der Eintrag "Charge" (Batch) ausgewählt wurde. Geben Sie an, für welche Pengruppe der Bericht ausgeführt werden soll. Wenn der Stil auf "Normal" gesetzt wurde, sind die folgenden Optionen verfügbar:

- **Mehrere Pens (Multiple Pens)**: Hier können Sie festlegen, für welche Pens – einschließlich Summiererpens – ein Bericht ausgeführt werden soll.
- **Pengruppe (Pen Group)**: Hier können Sie auswählen, für welche Pengruppe ein Bericht ausgeführt werden soll.
- **Alle Pens (All Pens)**: Mit dieser Option wird ein Bericht für alle aktuell aktivierten Pens ausgeführt.

Gruppe (Group): Nur verfügbar, wenn unter "Typauswahl" (Selection Type) die Option "Pengruppe" (Pen Group) gewählt wurde. Wählen Sie in der Liste verfügbarer Gruppen die Pengruppe aus, für die ein Bericht ausgeführt werden soll. Damit in der Liste Pengruppen angezeigt werden, müssen Pens Gruppen zugeordnet werden. Informationen zu Gruppen finden Sie unter *"Registerkarte "Pens"" auf Seite 23*. Mithilfe von "Gruppe" (Group) können Sie einen AMS2750D-Kurzbericht erstellen.

Aktuell. Penwert (Current Pen Value): Wählen Sie, ob die aktuellen Penwerte aktivierter Pens im Bericht berücksichtigt werden sollen.

Durchschnitte (Averages): Aktivieren Sie diese Option, um Durchschnittswerte der ausgewählten Pens, aller Pens oder der Pengruppe (je nach Typauswahl) einzubeziehen. Der Bericht kann den Durchschnittswert pro Stunde, Tag, Woche, Monat, den aktuellen Pendurchschnittswert oder keine Durchschnittswerte enthalten.

Max./Min.-Werte (Max/Mins): Aktivieren Sie diese Option, um Höchst- und Tiefstwerte der ausgewählten Pens, aller Pens oder der Pengruppe (je nach Typauswahl) einzubeziehen. Der Bericht kann den Höchst- und Tiefstwert pro Stunde, Tag, Woche, Monat, den aktuell höchsten/niedrigsten Penwert oder keine Höchst- oder Tiefstwerte enthalten.

Pens (nur verfügbar, wenn angegeben wurde, dass aktuelle Penwerte oder Max./Min.-Werte einbezogen werden): Wählen Sie die Pens, für die der Bericht ausgeführt werden soll.

Summen (Totals): Aktivieren Sie diese Option, um Summen der ausgewählten Pens, aller Pens oder der Pengruppe (je nach Typauswahl) einzubeziehen. Der Bericht kann die Pensumme pro Stunde, Tag, Woche, Monat, den aktuellen Pensummenwert oder keine Summenwerte enthalten.

Summiererpens (Totaliser Pens): Nur verfügbar, wenn unter "Typauswahl" (Selection Type) die Option "Mehrere Pens" (Multiple Pens) gewählt wurde. Zeigt alle Pens an, die als Summiererpens eingerichtet wurden.

Meldungen (Messages): Aktivieren Sie diese Option, um Meldungen der ausgewählten Pens, aller Pens oder der Pengruppe (je nach Typauswahl) einzubeziehen. Der Bericht kann die Meldungen der letzten Stunde, des letzten Tags, der letzten Woche, des letzten Jahres, alle Meldungen oder keine Meldungen enthalten.

Meldungslisten (Message Lists): Nur verfügbar, wenn unter "Stil" (Style) die Option "Charge" (Batch) ausgewählt wurde. Legen Sie fest, welcher Meldungstyp für den Bericht relevant ist: Alarm-, System-, Diagnose-, Sicherheits- oder Benutzermeldungen. Sie können auch mehrere Optionen wählen.

Zähler (Counters): Wählen Sie, welcher Zählertyp für den Bericht relevant ist: Alarm-, Benutzer-, Ereignis-, Digital-, digitaler Eingangs-, Relaisausgangs- oder Impulszähler. Sie können auch mehrere Optionen wählen. Weitere Informationen finden Sie unter *"Zähler" auf Seite 68*.

Fußnotentyp (Footer Style): Sie haben die Auswahl zwischen einer oder zwei Zeilen Fußnotentext am Ende des Berichts.

Auch dig. Eing. (Include Digital Inputs): Wählen Sie, ob digitale Eingänge einbezogen werden sollen.

Auch dig. Ausg. (Include Digital Outputs): Wählen Sie, ob digitale Ausgänge einbezogen werden sollen.

E-Mail (Email): Aktivieren Sie die Option, um die E-Mail-Funktion zu aktivieren.

Mailempfänger (Recipients): Nur verfügbar, wenn die E-Mail-Funktion aktiviert wurde. Treffen Sie Ihre Auswahl in der Liste der Empfänger. E-Mail-Adressen und Servernamen müssen unter *"Registerkarte "E-Mail" (Email)" auf Seite 53* eingegeben werden.

Drucken (Print): Wird zum Aktivieren der Druckfunktion aktiviert. Damit die Funktion ausgeführt wird, müssen die Druckereinstellungen eingerichtet werden. Siehe *"Registerkarte "Drucker" (Printer)" auf Seite 27.*

Gerät exportieren (Export Device): Wenn ein Bericht an ein externes Medium exportiert werden soll, treffen Sie Ihre Auswahl anhand der Optionsliste. Sie können auch "Nicht exportieren" (Do not export) auswählen. Das externe Medium muss bei Ausführung des Berichts an den Rekorder angeschlossen sein und über eine ausreichende Speicherkapazität verfügen.

Ausführen eines Berichts

Sobald im Berichtsmenü alle Details festgelegt wurden, kann der Bericht manuell oder durch das Ereignissystem ausgeführt werden.

- Informationen zum manuellen Ausführen von Berichten finden Sie unter "Berichte (Prozess)" im Benutzerhandbuch.
- Informationen zu durch das Ereignissystem ausgelösten Berichten finden Sie unter *"Ereigniswirkungen" auf Seite 63*.

Penberichtsdaten

Gegenwärtig werden von Pens Echtzeitwerte, Höchst- und Tiefstwerte und Summenwerte angegeben. Für Berichte werden einige Verlaufsinformationen zu diesen Daten benötigt, weshalb eine Reihe periodenbasierter Daten verwaltet wird. Als Perioden sind Stunde, Tag, Woche oder Monat verfügbar. Der Rekorder erstellt die Daten der aktuellen Stunde, des aktuellen Tages, der aktuellen Woche oder des aktuellen Monats, während die für die zuvor abgeschlossene Periode erstellten Daten gespeichert werden.

Sie können jederzeit auf die Höchst- und Tiefstwerte, Durchschnitts- und Summenwerte der aktuellen Periode zugreifen. Ebenso sind die Werte der zuvor abgeschlossenen Periode (Stunde, Tag, Woche oder Monat) für jeden Pen abrufbar.

- Als Stunde wird eine mit der vollen Stunde beginnende ganze Stunde, also z. B. von 10:00 bis 11:00 Uhr, bezeichnet.
- Ein Tag beginnt eine Sekunde nach Mitternacht.
- Eine Woche beginnt eine Sekunde nach Mitternacht am Sonntag.
- Ein Monat beginnt eine Sekunde nach Mitternacht am Ersten des Monats.

Der Zugriff auf die Daten besteht automatisch über die Berichte. Die Informationen können aber auch in die Mathematik-/Skriptingfunktion eingefügt und von eingebetteten Variablen verwendet werden.

Mathematikfunktionen für Penberichte

In den Mathematikfunktionen ist die folgende Syntax verfügbar:

prmax[x,y,z] = Höchstwert des Penberichts

prmin[x,y,z] = Tiefstwert des Penberichts

prave[x,y,z] = Durchschnittswert des Penberichts

prtot[x,y,z] = Summenwert des Penberichts

Dabei gilt:

x = Pennummer von 1 bis 96
y = Periode; 1 = Stunde, 2 = Tag, 3 = Woche, 4 = Monat
z = Berichtsgruppe; 1 = aktuell, 2 = zuvor abgeschlossen

Beispiel: **P1 =prmax[23,2,1]** ist der bisherige Höchstwert des aktuellen Tages für Pen 23.

Penberichtssyntax

Die Syntax für eingebettete Variablen lautet folgendermaßen:

[[PRPtttxynn.v]]

ttt: Art der benötigten Variablen, z. B.:

MAX = Höchstwert

MIT = Erfasster maximaler Zeitwert

MIN = Tiefstwert

MIT = Erfasster minimaler Zeitwert

AVE = Durchschnittswert

TOT = Summenwert

STM = Startzeit der Berichtsgruppe

x: Berichtsgruppe, z. B.:

C = Aktuelle(r) Stunde, Tag, Woche, Monat

L = Zuletzt abgeschlossene(r) Stunde, Tag, Woche, Monat

y: Periode, z. B.:

H = Stunde

D = Tag

W = Woche

M = Monat

nn ist die Pennummer von 1 bis 96

Beispiele für eingebettete Variablen:

[[PRPTOTLM1.v]]: Summenwert Pen 1 für den zuletzt abgeschlossenen Monat

[[PRPMAXCD23.v]]: Bisheriger Höchstwert Pen 23 für den aktuellen Tag

[[PRPMATCD23.v]]: Höchster erfasster Zeitwert des aktuellen Tages für Pen 23

[[PRPSTMCD23.v]]: Startzeit des Berichts für den aktuellen Tag für Pen 23

Rekorderkonfiguration abgeschlossen

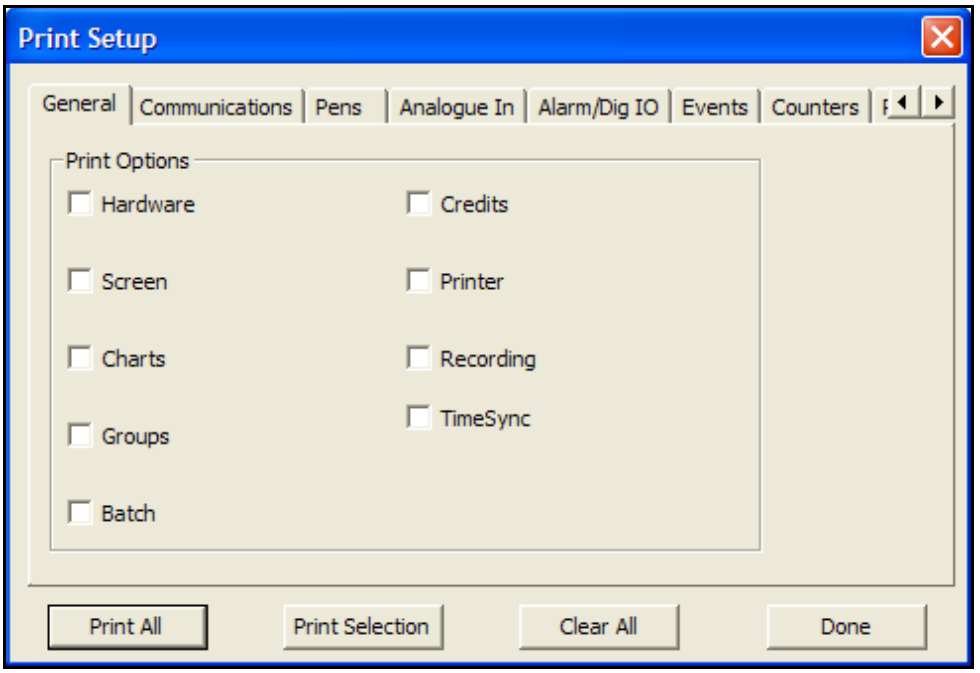
Wenn alle Setups fertig eingerichtet sind, klicken Sie auf "OK". Eine Eingabeaufforderung zum Speichern wird nur dann eingeblendet, wenn im "Setup-Fenster" (Setup Window) Änderungen eingegeben wurden.

Informationen zur Peer-Kommunikation und zu den Einstellungen für Chargen finden Sie unter *"Peer-Dienste" auf Seite 81* und *"Chargeneinstellungen" auf Seite 81.*

Drucken von Setups

Wählen Sie links die Schaltfläche "Rekorder" (Recorder) aus, und klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Rekorder, der das zu druckende Setup enthält. Wählen Sie die Schaltfläche "Drucken" (Print), wählen Sie das erforderliche Setup aus, und klicken Sie auf "OK".
Wählen Sie im Feld "Druckoption auswählen" (Select Print Option) die Option "Druckereinrichtung" (Print Setup) aus. Informationen zum Drucken von IQOQ-Berichten finden Sie unter *"Anhang H: IQOQ-Protokolldokument" auf Seite 229.*

- Aktivieren Sie auf den einzelnen Registerkarten jeweils die gewünschten Kontrollkästchen zum Drucken des Setups.
- Klicken Sie jeweils auf "Fertig" (Done), wenn die Einstellungen auf den einzelnen Registerkarten abgeschlossen sind. Wenn alle Registerkarten fertig konfiguriert sind, klicken Sie auf "Drucken" (Print).

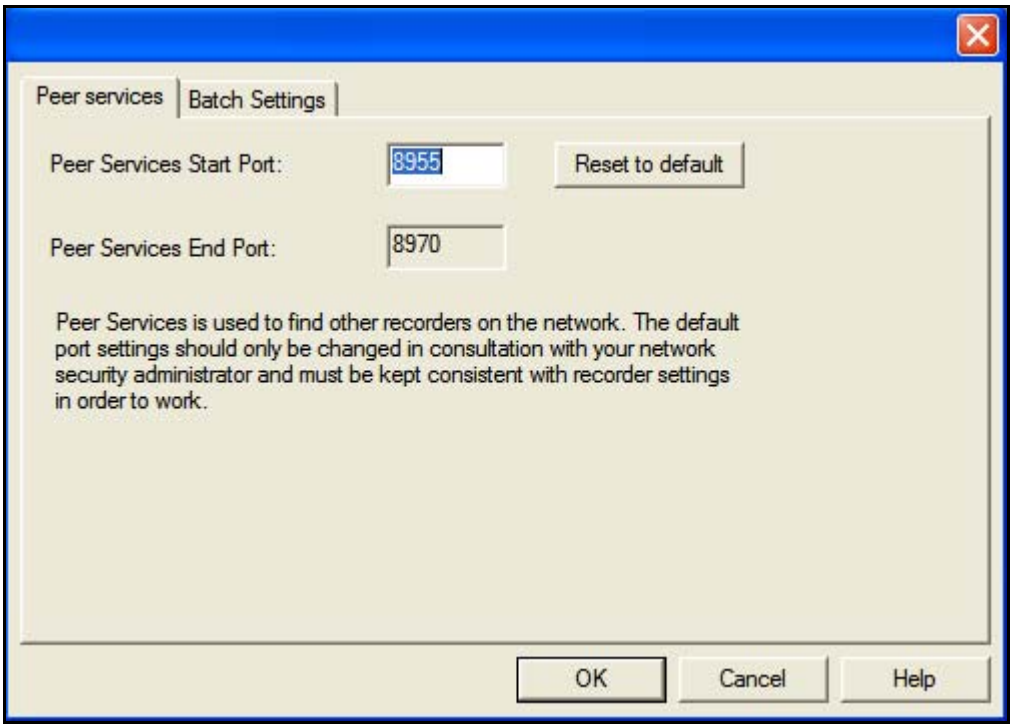


Anmerkung: Der Ausdruck einer vollständigen Rekorderkonfiguration kann zahlreiche Seiten füllen. Um die Seitenzahl zu reduzieren, wählen Sie für den vollständigen Druck den Modus "Querformat" (Landscape). Die "Schriftart" (Font) kann auf Wunsch geändert werden.

- **Alles drucken (Print All)**: Alle angezeigten Bereiche werden ausgewählt und gedruckt.
- **Auswahl drucken (Print Selection)**: Wählen Sie die zu druckenden Bereiche aus.
- **Auswahl aufheben (Clear All)**: Die Auswahl der zu druckenden Bereiche wird aufgehoben.
- **Fertig (Done)**: Klicken Sie auf diese Option, um den Bildschirm zu schließen oder nachdem der Druckvorgang durchgeführt wurde.

Peer-Dienste

Über die Schaltfläche "Bearbeiten" (Edit) oben links wird "Voreinstellungen" (Preferences) angezeigt. Wählen Sie "Voreinstellungen" (Preferences) aus, um das Dialogfeld mit den Registerkarten "Peer-Dienste" (Peer Services) und "Chargeneinstellungen" (Batch Settings) zu öffnen.


Peer services
Batch Settings
Peer Services Start Port:
8955
Reset to default
Peer Services End Port:
8970
Peer Services is used to find other recorders on the network. The default port settings should only be changed in consultation with your network security administrator and must be kept consistent with recorder settings in order to work.
OK
Cancel
Help

Mithilfe der Peer-Dienste können andere Rekorder im Netzwerk gesucht werden. Die standardmäßigen Anschlusseinstellungen sollten nur in Absprache mit Ihrem Netzwerkadministrator geändert werden und müssen für einen reibungslosen Betrieb mit den Rekordereinstellungen übereinstimmen.

- **TCP-Port (Start Port)**: Standard-Anschlussnummer 8955
- **UDP-Port (End Port)**: Standard-Anschlussnummer 8970

Chargeneinstellungen

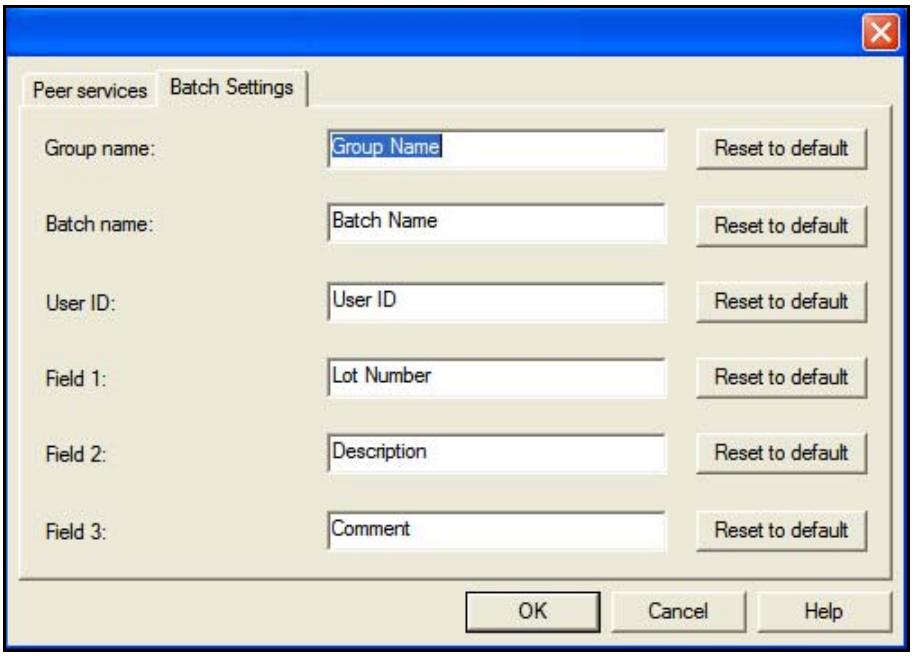
Simultane Chargenprotokollierung

Der Batch-Modus wurde zur simultanen Verarbeitung von Chargen geändert, wobei jede Charge einer Gruppe zugeordnet ist, sodass alle Pens in Gruppe 1 zur durch Gruppe 1 gesteuerten Charge gehören. Gruppen können nun am Bildschirm angezeigt werden. In diesem Modus werden nur der betreffenden Gruppe zugeordnete Meldungen (d. h. Pens in der Gruppe oder Chargenmeldungen für die Gruppe) am Chart angezeigt.

Denken Sie nach dem Einrichten der Anforderungen für die Charge daran, der Chargengruppe Pens zuzuweisen.

- **Gruppenname (Group name):** Geben Sie den Gruppennamen für die Ausführung der Charge ein.
- **Chargenname (Batch name):** Geben Sie den Chargennamen ein, und richten Sie eine Liste mit weiteren Namen ein, die im Chargensteuerungsbildschirm als Auswahlliste angezeigt wird.

- **Benutzer-ID (User ID):** Aktivieren Sie diese Option, um sie als Voraussetzung beim Starten einer neuen Charge festzulegen. Der als Benutzer-ID angezeigte Name kann geändert werden. Sie können auch eine Liste weiterer Namen einrichten, die bei der Einrichtung der Chargensteuerung als Auswahlliste angezeigt wird. Wenn auf dem Rekorder Kennwörter aktiv sind, wird die Seite "Benutzer-ID" (User ID) übersprungen, da der Benutzereintrag und der Name der angemeldeten Person durch das Kennwortsystem automatisch eingegeben werden.
- **Feld 1 (Field 1):** Die Standardeinstellung ist "Chargennummer" (Lot Number). Aktivieren Sie diese Option, um sie als Voraussetzung beim Starten einer neuen Charge festzulegen. Der als Chargennummer angezeigte Name kann geändert werden. Sie können auch eine Liste weiterer Namen einrichten, die bei der Einrichtung der Chargensteuerung als Auswahlliste angezeigt wird. Die Listeneinträge werden in der Chargensteuerung nur in einer Dropdownliste angezeigt, wenn Sie im Menü mit den Gruppeneigenschaften "Liste 'n' anzeigen" (Show 'n' List) aktivieren.
- **Feld 2 (Field 2):** Die Standardeinstellung ist "Beschreibung" (Description). Aktivieren Sie diese Option, um sie als Voraussetzung beim Starten einer neuen Charge festzulegen. Der als Beschreibung angezeigte Name kann geändert werden. Sie können auch eine Liste weiterer Namen einrichten, die bei der Einrichtung der Chargensteuerung als Auswahlliste angezeigt wird. Die Listeneinträge werden in der Chargensteuerung nur in einer Dropdownliste angezeigt, wenn Sie im Menü mit den Gruppeneigenschaften "Liste 'n' anzeigen" (Show 'n' List) aktivieren.
- **Feld 3 (Field 3):** Die Standardeinstellung ist "Bemerkung" (Comment). Aktivieren Sie diese Option, um sie als Voraussetzung beim Starten einer neuen Charge festzulegen. Der für die Bemerkungen angezeigte Name kann geändert werden. Sie können auch eine Liste weiterer Namen einrichten, die bei der Einrichtung der Chargensteuerung als Auswahlliste angezeigt wird. Die Listeneinträge werden in der Chargensteuerung nur in einer Dropdownliste angezeigt, wenn Sie im Menü mit den Gruppeneigenschaften "Liste 'n' anzeigen" (Show 'n' List) aktivieren.



HINWEIS

Abhängige Datenfelder auflisten: In die nächsten fünf Felder können mit einer Charge verbundene Daten eingegeben werden. Die Namen der Felder können der Endbenutzeranwendung entsprechend überschrieben werden. Die Länge der Felder ist nun auf 69 Zeichen festgelegt. Die einzige Ausnahme bildet das Feld für die Benutzer-ID mit 32 Zeichen. Sie können eine Liste mit maximal 30 Einträgen konfigurieren, aus der Benutzer Eingabewerte für die Felder auswählen können, statt die Daten jedes Mal eingeben zu müssen. Wenn ein Benutzer beispielsweise über acht verschiedene Produkte verfügt, die denselben Prozess durchlaufen, können die Produkte vorkonfiguriert werden, sodass der Benutzer das betreffende Produkt beim Beginn der Charge in der Liste auswählen kann. Die vordefinierten Listen müssen im jeweiligen Gruppenbildschirm aktiviert werden, z. B. durch "Liste *** anzeigen" (Show *** List).

Honeywell V5-Rekorder

Mit der **TrendManager Suite** können Sie einen Rekorder bequem vom PC aus konfigurieren.

Anmerkung: Wenn eine Funktion nicht aufgerufen werden kann und ein blinkendes Vorhängeschloss angezeigt wird, ist für die Ausführung dieser Funktion ein Kennwort erforderlich. Siehe *"Passwörter" auf Seite 129.*

Alle nachstehenden Bereiche werden in der Hilfe der **TrendManager Suite** behandelt. Klicken Sie auf eine beliebige Stelle am Bildschirm und drücken Sie die Taste F1, um zugehörige Hilfedateien anzuzeigen.

Beginnen Sie hier

Nach dem Starten der Software wird der leere Hauptbildschirm mit der Symbolleiste auf der linken Seite angezeigt. Um mit der Rekorder-Konfiguration zu beginnen, wählen Sie zunächst die Schaltfläche ***Rekorder (Recorder)*** in der Symbolleiste links am Bildschirm.

Hinzufügen eines neuen Rekorders

Um einen neuen Rekorder hinzuzufügen, wählen Sie in der Werkzeugleiste links die Schaltfläche "Rekorder" (Recorder) und anschließend ***Neuen Rekorder hinzufügen (Add New Recorder)***. Folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm, um die Installation des neuen Gerätes zu bestätigen. Geben Sie im ***Hardwarekonfigurations-Assistenten (Hardware Configuration Wizard)*** die Rekorderinformationen einschließlich der ID-Nummer ein. Die ID-Nummer des Geräts muss vom Benutzer festgelegt werden. Achten Sie darauf, dass den Rekordern aller Benutzer unterschiedliche Geräte-IDs zugewiesen sind, insbesondere bei Verwendung der Funktionen zur ***Kommunikation (Comms)***.

Hardwarekonfigurations-Assistent (Hardware Configuration Wizard) für den Minitrend V5

ABBILDUNG 6.4 Hardware-Assistent

Die Steckplätze A und B (Slot A/B) sind für Analogeingänge reserviert. Je nachdem, welche Karten im Rekorder installiert sind, wählen Sie "Universal", "Schnellscan" (Fast Scanning), "Linear" oder "Ausgang" (Output). Wenn Analogeingangskarten ausgewählt sind, vergewissern Sie sich, dass im entsprechenden Feld des "Hardwarekonfigurations-Assistenten" (Hardware Configuration Wizard) die entsprechende Anzahl von Kanälen angezeigt wird.

Steckplatz C (Slot C) ist für die Kommunikationskarte reserviert. Wählen Sie "Ethernet", "RS485 Trendbus" oder "RS232". In dem zugehörigen Kommunikationsfeld werden weitere Optionen für die ausgewählte Kommunikationsart angezeigt.

Steckplatz D (Slot D) ist für die optionale Alarmkarte reserviert. Überprüfen Sie, ob diese Karte in Ihrem Rekorder installiert ist. In diesem Fall wählen Sie "Alarm" aus, und stellen Sie in dem dazugehörigen Feld die Anzahl der Kanäle ein.

VPens (virtuelle Pens) sind bei allen Rekorder-Typen verfügbar. Die virtuellen Pens werden hauptsächlich zur Anzeige der Mathematikfunktionen und des Summierers verwendet. Ein virtueller Pen kann auch als identische Kopie eines Pens eingerichtet werden, wenn die Daten eines Pens auf zwei verschiedene Laufwerke geschrieben werden sollen. Ein Pen kann nur auf ein Laufwerk schreiben. Auf Anfrage können weitere Pens hinzugekauft werden.

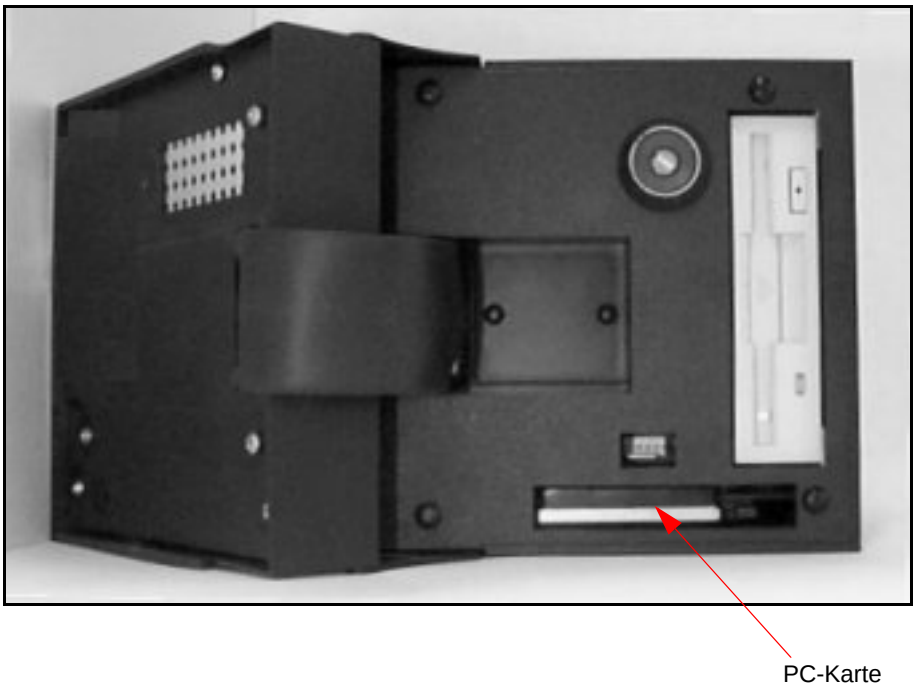
Geben Sie abschließend an, ob Ihr Rekorder mit einer PC-Karte (PCMCIA) ausgerüstet ist (siehe *"PCMCIA-Schnittstellenkarte" auf Seite 84).*

PCMCIA-Schnittstellenkarte (Minitrend V5)

Hierbei handelt es sich um eine Schnittstelle für Speicherkarten oder Festplatten, die als optionales Zubehör gekauft werden kann. Hier können beliebige Speichergrößen von einer 8-MB-Flash-Karte bis hin zu einer 1-GB-Festplatte angeschlossen werden.

Die Abbildung zeigt den **Minitrend V5** mit installierter PC-Karte im Steckplatz unterhalb des Disk-Laufwerks. Wenn keine Karte eingesteckt ist, befindet sich eine Blindplatte über dem Steckplatz.

ABBILDUNG 6.5 Steckplatz für PCMCIA-Karte



Hardware-Konfigurationsassistent (Hardware Configuration Wizard) für den Multitrend Plus V5

ABBILDUNG 6.6 Hardware-Assistent

Hardware Configuration Wizard
Build your recorder...
Slot A: Universal Card with 8 Channels
Slot B: Universal Card with 8 Channels
Slot A1: Fast Scanning Card with 8 Channels
Slot B1: Fast Scanning Card with 8 Channels
Slot D1: None Card with 0 Channels
Slot D2: None Card with 0 Channels
Slot C: RS-485 with 2 Wire
Slot D: Alarm Card with 16 Relay, 16 Digital Channels
VPens: 16
If you have bought additional maths pens, you can specify them here.
< Back
Next >
Cancel
Help

Die Steckplätze A, B, A1 und B1 sind für Analogeingänge reserviert. Je nachdem, welche Karten im Rekorder installiert sind, wählen Sie "Universal", "Schnellscan" (Fast Scanning), "Linear" oder "Ausgang" (Output). Wenn Analogeingangskarten ausgewählt sind, vergewissern Sie sich, dass im entsprechenden Feld des "Hardwarekonfigurations-Assistenten" (Hardware Configuration Wizard) die entsprechende Anzahl von Kanälen angezeigt wird.

Steckplatz C (Slot C) ist für die Kommunikationskarte reserviert. Wählen Sie "Ethernet", "RS485 Trendbus" oder "RS232". In dem zugehörigen Kommunikationsfeld werden weitere Optionen für die ausgewählte Kommunikationsart angezeigt.

Steckplatz D (Slot D) ist für die optionale Alarmkarte reserviert. Überprüfen Sie, ob diese Karte in ihrem Rekorder installiert ist. In diesem Fall wählen Sie "Alarm" aus, und stellen Sie in dem dazugehörigen Feld die Anzahl der Kanäle ein. In Steckplatz D2 (Slot D2) kann eine zusätzliche Alarmkarte installiert werden (verwenden Sie nicht Steckplatz D1).

VPens (virtuelle Pens) sind bei allen Rekorder-Typen verfügbar. Die virtuellen Pens werden hauptsächlich zur Anzeige der Mathematikfunktionen und des Summierers verwendet. Ein virtueller Pen kann auch als identische Kopie eines Pens eingerichtet werden, wenn die Daten eines Pens auf zwei verschiedene Laufwerke geschrieben werden sollen. Ein Pen kann normalerweise nur auf ein Laufwerk schreiben. Auf Anfrage können weitere Pens hinzugekauft werden.

Geben Sie abschließend an, ob Ihr Rekorder mit einer PC-Karte (PCMCIA) ausgerüstet ist (siehe *"PCMCIA-Schnittstellenkarte" auf Seite 84).*

Sämtliche Bereiche werden in der Hilfe der **TrendManager Suite** behandelt**.** Klicken Sie auf eine beliebige Stelle am Bildschirm, und drücken Sie die Taste F1, um zugehörige Hilfedateien anzuzeigen.

PCMCIA-Schnittstellenkarte

(Multitrend Plus V5)

Hierbei handelt es sich um eine Schnittstelle für Speicherkarten oder Festplatten, die als optionales Zubehör gekauft werden kann. Hier können beliebige Speichergrößen von einer 8-MB-Flash-Karte bis hin zu einer 1-GB-Festplatte angeschlossen werden.

Die Abbildung zeigt den **Multitrend Plus V5** mit aufgeklappter Laufwerksklappe, die den Blick auf das Disk-Laufwerk und den darüber liegenden Steckplatz für die PC-Karte freigibt. Wenn ***keine*** PC-Karte eingesteckt ist, befindet sich eine Blindplatte über dem Steckplatz.

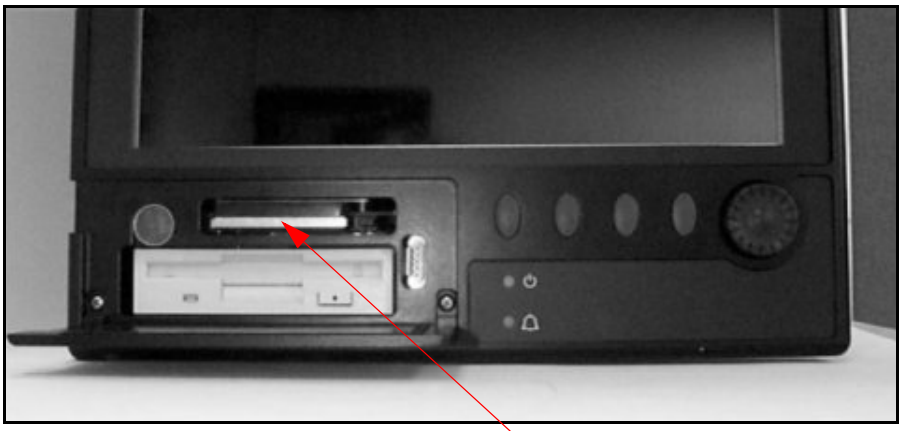
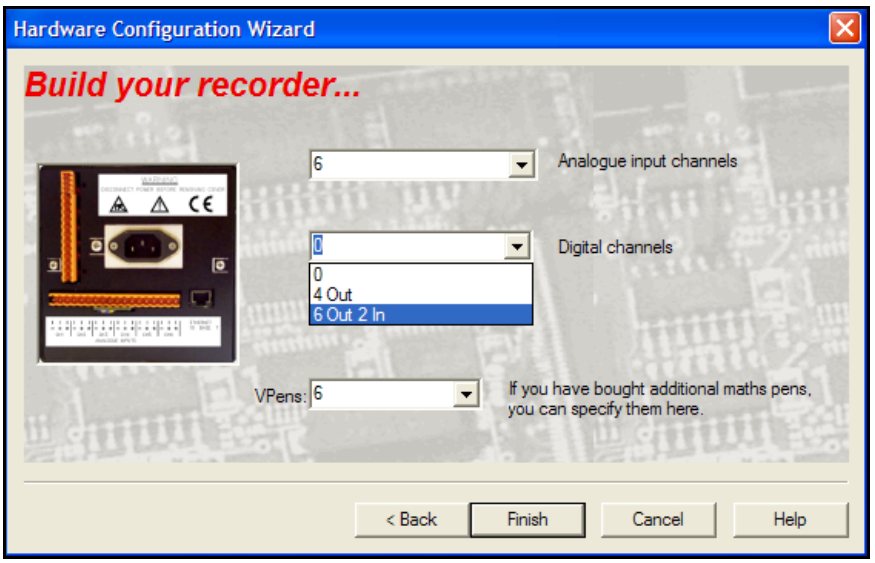


ABBILDUNG 6.7 Steckplatz für PCMCIA-Karte

Hardwarekonfigurations-Assistent (Hardware Configuration Wizard) für den eZtrend V5

ABBILDUNG 6.8 Hardware-Assistent



Bei der Konfiguration des **eZtrend V5** braucht nur die Anzahl der Analogkanäle eingestellt zu werden (2, 4 oder 6 Eingänge). Wenn der Rekorder mit einer Alarmkarte ausgestattet ist, ist die Digitalkanal-Box verfügbar. Die beiden verfügbaren Alarmkarten-Optionen haben 4 bzw. 6 Ralaisausgänge und 2 Digitaleingänge. Wählen Sie für die Rekorder die korrekte Konfiguration aus, und klicken Sie auf die Schaltfläche "Fertig stellen" (Finish).

Rekorder-Setup

Allgemeines Rekorder-Setup

Gehen Sie die einzelnen Registerkarten durch, um die Einstellungen einzugeben bzw. zu ändern.

Klicken Sie auf eine beliebige Stelle auf dem Bildschirm, und drücken Sie die Taste F1 auf der Tastatur, um die relevanten Hilfedateien zu öffnen.

Registerkarte "Allgemeines Setup" (General Setup)

Überprüfen Sie, ob die Rekorderinformationen korrekt angegeben sind.

Registerkarte "Pen-Übersicht" (Pen Summary)

Die ***Registerkarte "Pen-Übersicht" (Pen Summary)*** zeigt die Konfiguration der Pens an.

- **Pen:** Zeigt den Pen-Status an.
- **Ziel (Destination):** Speicherort für die aufgezeichneten Daten: Festplatte, PC-Karte, Compact Flash oder USB-Stick.
- **Modus (Mode):** Aufzeichnung "Normal" oder "Alarm".
- **Log (Aufzeichnung):** Aufzeichnungstypen "Normal", "Laufend" (Continuous) oder "Fuzzy".
- **Rate:** Geben Sie die Aufzeichnungsrate in Tagen, Stunden, Minuten, Sekunden oder Millisekunden an.
- **Methode (Method):** Wählen Sie die Aufzeichnungsmethode "Einzeln" (Sample) oder "Min/Max" aus. Nur wenn der Aufzeichnungstyp "Laufend" (Continuous) eingestellt ist.
- **Maßeinheiten (Units):** Maßeinheit für diesen Pen.
- **% Auslastung (% Use):** Prozentsatz des verwendeten Speicherplatzes beim Aufzeichnen auf Festplatte oder PC-Karte.

In diesem Fenster wird der ***Speicherplatzrechner (Disk Life Calculator)*** angezeigt, der ermittelt, wie lange bei der Aufzeichnungsrate des schnellsten Pens noch Speicherplatz auf der Festplatte vorhanden ist. Die Messwerte werden in Jahren, Tagen, Stunden, Minuten und Sekunden angezeigt. Dieser Bildschirm wird nach Eingabe der Pen-Informationen aktualisiert. Weitere Informationen finden Sie in der Beschreibung der Schaltfläche ***"Pens"***.

Registerkarte "Kommunikation" (Communications)

Bei den **Honeywell V5-**Rekordern mit installierter Kommunikationskarte muss im Hardwarekonfigurations-Assistenten (Hardware Configuration Wizard) die korrekte Kommunikationskarte eingerichtet werden. *Siehe "Hinzufügen eines neuen Rekorders" auf Seite 83.*

Für den **eZtrend V5**.

*Serieller Anschluss RS232 (***Honeywell V5-***Rekorder)*

Nicht verfügbar beim **eZtrend V5**.

Für die RS232-Konfiguration wählen Sie entweder den vorderseitigen (***Front***) oder den rückseitigen (***Rear***) RS232-Anschluss aus. Wählen Sie die Art des ***Protokolls (Protocol)*** für die Übertragung der Daten zwischen Computern oder Peripheriegeräten aus (entweder "ASCII" oder "Keine" [None]). Weitere Informationen finden Sie unter *Siehe "Glossar" auf Seite 177.*

Wählen Sie die ***Baudrate (Baud Rate)*** – d. h. die Datenübertragungsgeschwindigkeit – aus. Standardwert ist 1200 Bit/s. Geben Sie ein, wie viele ***Datenbits (Data bits)*** pro Zeichen verwendet werden (5, 6, 7 oder 8). Stellen Sie die ***Parität (Parity)*** auf "Keine" (None), "Ungerade" (Odd) oder "Gerade" (Even). Die ***Stoppbits (Stop bit)*** signalisieren das Ende der Zeichenfolge (***1*** oder ***2***).

Serieller Anschluss RS485

Nicht verfügbar beim **eZtrend V5**.

Wählen Sie den RS485-Anschluss und den Protokolltyp (***Protocol***) aus. Die Baudrate (Baud Rate) ist die Geschwindigkeit, mit der die Datenübertragung erfolgen soll. Der Standardwert beträgt 38.400 Bits/s.

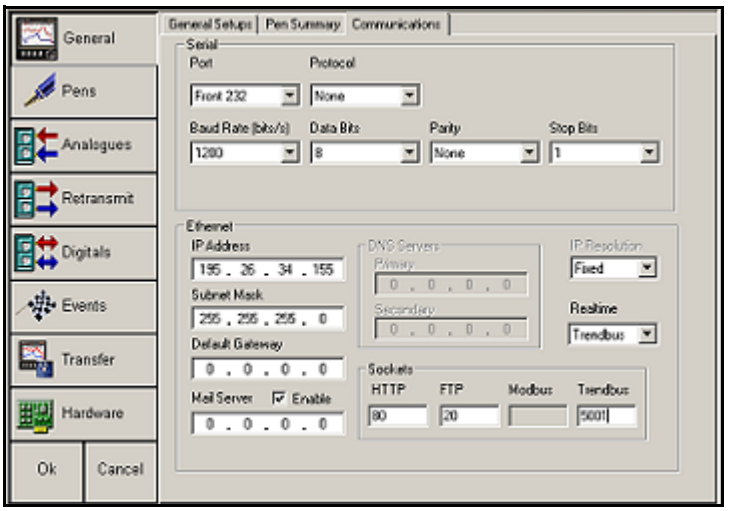
Klicken Sie auf eine beliebige Stelle auf dem Bildschirm, und drücken Sie die Taste F1 auf der Tastatur, um die relevanten Hilfedateien zu öffnen.

Ethernet-Anschluss

Die ***Ethernet***-Einstellungen auf dieser Registerkarte sind nur verfügbar, wenn das Gerät für eine Ethernetkarte konfiguriert wurde. Geben Sie die Ethernet-Informationen in unteren Teil der Registerkarte "Kommunikation" (Communications) ein. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter *"Anhang E – Ethernet und E-Mail" auf Seite 213*.

ABBILDUNG 6.9

Das dargestellte Beispiel bezieht sich auf einen ***Minitrend V5***



Setup serieller Anschluss für RS232 (Vorderseite) RS232 (Rückseite) RS485

Setup Ethernet-Anschluss

IP-Adresse (IP Address): Diese dient zur eindeutigen Identifikation der verschiedenen mit dem Internet verbundenen Geräte, die über ***TCP/IP*** kommunizieren. Die Adresse besteht aus einem 32-Bit-Wert, der üblicherweise mit vier durch Punkt getrennten Zahlengruppen dargestellt wird (z. B. "195.26.34.186").
Weitere Informationen zur Einrichtung von IP-Adressen erhalten Sie von Ihrem Systemadministrator.

Subnetzmaske (Subnet Mask): Diese fungiert als Filter bei der Identifikation von IP-Adressen. Geben Sie an, welche Maske verwendet wird, um die Netzwerkadresse anhand der IP-Adresse zu bestimmen. Die Standardeinstellung ist "255.255.255.0". Stellen Sie diesen Wert entsprechend dem System oder Netzwerk ein, zu dem der Rekorder oder PC gehört.

Standard-Gateway (Default Gateway): Ein Konfigurationsparameter, der an alle an das Netzwerk angeschlossenen Geräte gesendet wird. Stellen Sie diesen Wert entsprechend dem System oder Netzwerk ein, zu dem der Rekorder oder PC gehört.

Mail-Server (Mail Server): Kann nur ausgewählt werden, wenn am Rekorder die E-Mail-Option verfügbar ist. Geben Sie die IP-Adresse des Geräts ein, an das die E-Mail gesendet werden soll (siehe *Siehe "Einrichten von E-Mail-Ereignissen" auf Seite 105* und *"E-Mail" auf Seite 127).*

IP-Auflösung (IP Resolution): Verwendet verschiedene Protokolltypen zur Umwandlung der IP-Adresse. Die Standardeinstellung ist ***FEST (FIXED)***.

Echtzeit (Realtime): Im Dropdownmenü finden Sie die Protokolloptionen zum Abrufen der Daten über die Ethernet-Verbindung. Wählen Sie entweder ***Keine (None), Trendbus, Modbus TCP/IP***, oder ***Modbus X***. Modbus X unterscheidet sich vom normalen Modbus nur durch die zum Zwecke der Anwendungskompatibilität umgekehrte 4-Byte-Reihenfolge des Gleitkommas.

Sockets: Diese Nummern sollten nur von erfahrenen Netzwerk-Benutzern geändert werden.

Sämtliche Themenbereiche werden in der Hilfe der **TrendManager Suite** behandelt. Klicken Sie auf eine beliebige Stelle auf dem Bildschirm, und drücken Sie die Taste F1 auf der Tastatur, um die rekorderspezifischen Hilfedateien zu öffnen. Siehe auch *Siehe "Glossar" auf Seite 177.*

Pen-bezogene Setups

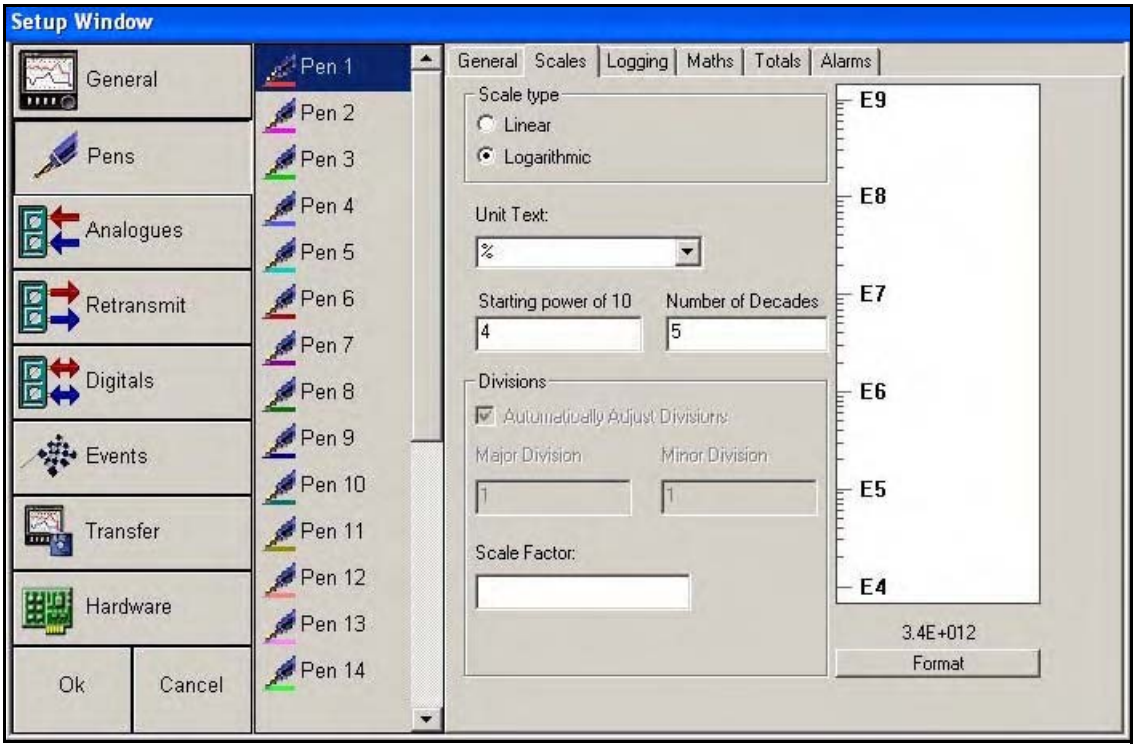
Wählen Sie die einzelnen Pens in der Liste aus, und tragen Sie die jeweiligen Pen-Informationen in die Registerkarten ein.

Klicken Sie auf eine beliebige Stelle auf dem Bildschirm, und drücken Sie die Taste F1 auf der Tastatur, um die relevanten Hilfedateien zu öffnen.

Allgemein

Wählen Sie auf der Registerkarte ***Allgemein (General)*** die erforderlichen Pens aus, aktivieren Sie sie, und weisen Sie ihnen einen Namen oder eine Bezeichnung (Tag) sowie eine Beschreibung zu. Sie können die Linienbreite der Pen-Kurven einstellen und mit einer umfangreichen Farbpalette die Farben der Pen-Kurven im Graph ändern. Die Farben der Pen-Kurven sind mit denen im Rekorder identisch.

Skalen



Skalentyp (Scale type)

Als ***Skalentyp (Scale Type)*** stehen die Optionen ***Linear*** und ***Logarithmisch (Logarithmic)*** zur Auswahl. Wenn Sie eine dieser Optionen auswählen, ändern sich auf der Registerkarte "Skalen" (Scales) einige der Überschriften, um die entsprechenden Parameter anzupassen.

Einheitentext (Unit Text)

Geben Sie Informationen über die Skala ein, indem Sie die Maßeinheit im Dropdownmenü ***Einheitentext (Unit Text)*** auswählen oder den Wortlaut bzw. das Symbol der Einheit manuell eingeben.

Bei linearen Skalen geben Sie die Daten für die oberen und unteren Skalengrenzwerte ***Anfangswert (Zero)*** und ***Endwert (Span)*** ein, die bis zu 7-stellig sein dürfen. Die eingegebenen Änderungen für Anfangswert, Endwert und Teilung werden in die in diesem Fenster angezeigte Skala übernommen. Bei logarithmischen Skalen lauten die Überschriften ***Ausgangspotenz zur Basis 10 (Starting power of 10)***, z. B. steht der Wert 4 für "10 hoch 4". Weiterhin ist für die logarithmische Skala die Angabe ***Zehnerpotenzen (Number of Decades)*** erforderlich, die auf maximal 9 beschränkt ist. Als logarithmische Skalen sind keine negativen Skalen zulässig.

Teilungen (Divisions)

Die ***Teilungen (Divisions)*** innerhalb der Skala werden automatisch erstellt und entsprechend den Skalengrenzwerten von der Software vorgegeben. Wenn Sie das Kontrollkästchen deaktivieren, können Sie die ***Hauptteilungen (Major)*** und ***Nebenteilungen (Minor)*** manuell eingeben (nicht für logarithmische Skalen verfügbar).

Skalierungsfaktor (Scale Factor) dient für Texteingaben des Benutzers, die bei Bedarf auf der Skala angezeigt werden. Wird zur Darstellung großer Zahlenwerte verwendet. Wenn z. B. eine Skala von 0 bis 10.000 reicht, können Sie die Skala von 0 bis 1.000 mit einem Skalierungsfaktor von "x10" anzeigen. Die auf der Registerkarte angezeigte Skala ändert sich nicht.

Formatieren (Format)

Die Schaltfläche ***Formatieren (Format)*** bietet standardmäßig eine automatische Skalenbeschriftung. Wenn Sie die Option ***Festlegen (Specify)*** auswählen, können Sie die Anzahl der Dezimalstellen selbst festlegen.

Aufzeichnung (Logging)

Wenn die Option aktiviert ist, stellen Sie den ***Aufzeichnungsmodus (Logging Mode)*** auf "Normal" oder "Alarm". "Alarm" ist die Aufzeichnungsrate, bei der dieser Pen in den Alarmzustand wechselt. Wählen Sie unter ***Aufzeichnen auf (Log To)***, auf welchen Wechseldatenträger aufgezeichnet werden soll. Wenn der ***Aufzeichnungstyp (Logging type)*** auf "Keine" (None) eingestellt ist, wird die Aufzeichnung deaktiviert. Wählen Sie zwischen "Laufend" (Continuous) oder "Fuzzy". Ausführliche Informationen finden Sie unter *Siehe "Fuzzy-Logging" auf Seite 90.*

Die Option ***Aufzeichnungsrate (Logging Rate)*** ist nur für den Aufzeichnungstyp "Laufend" (Continuous) verfügbar. Die eingestellte Aufzeichnungsrate kann über die Option ***Genauigkeit (Concise)*** auf ein gewünschtes Intervall eingestellt werden. Drei ***Aufzeichnungsmethoden (Logging methods)*** stehen zur Auswahl: ***Einzeln (Sample)***, ***Durchschnitt (Average)*** und ***Max/Min***. ***Einzel (Sample)*** zeichnet den tatsächlichen Wert der zuletzt erfassten Messung auf, ***Durchschnitt (Average)*** zeichnet den Durchschnittswert aller Messungen seit der letzten Aufzeichnung auf, und ***Max/Min*** zeichnet die maximalen und minimalen Werte seit der letzten Aufzeichnung auf.

Fuzzy-Logging

Mit Fuzzy Logging wurde ein sicheres Datenspeicherungsverfahren entwickelt, das die Aufzeichnung mit einem selbstlernenden Algorithmus so an den Prozess anpasst, dass Daten mit einer variablen Rate aufgezeichnet werden können.

Weitere Informationen finden Sie unter *Siehe "Anhang C – Fuzzy-Logging" auf Seite 205*.

Wenn ***Fuzzy Logging*** ausgewählt ist, ändert sich der Setup-Bildschirm. Eine ***Grundabtastrate (Base Sample Rate)*** ist erforderlich. Hierbei handelt es sich um das Intervall, in dem das Eingangssignal überprüft wird. Über die Schaltfläche "Genauigkeit" (Concise) können bestimmte Aufzeichnungsintervalle festgelegt werden.

Um die Aufzeichnung auf ein Minimum zu reduzieren, den Festplatten-Speicherplatz zu optimieren und exaktere Wellenformen zu erhalten, aktivieren Sie das Kontrollkästchen ***Autom. Anpassen (Autofit)***.

Nur für erfahrene Anwender

Feinabstimmung (Fine tuning) - Band A: Legen Sie einen Prozentsatz fest, um den sich das Eingangssignal ändern muss, um eine Aufzeichnung auszulösen.

Band B ist ein zweiter Toleranzbereich innerhalb von Band A, um eine noch genauere Kurve zu erhalten.

Mathematikfunktionen (Maths)

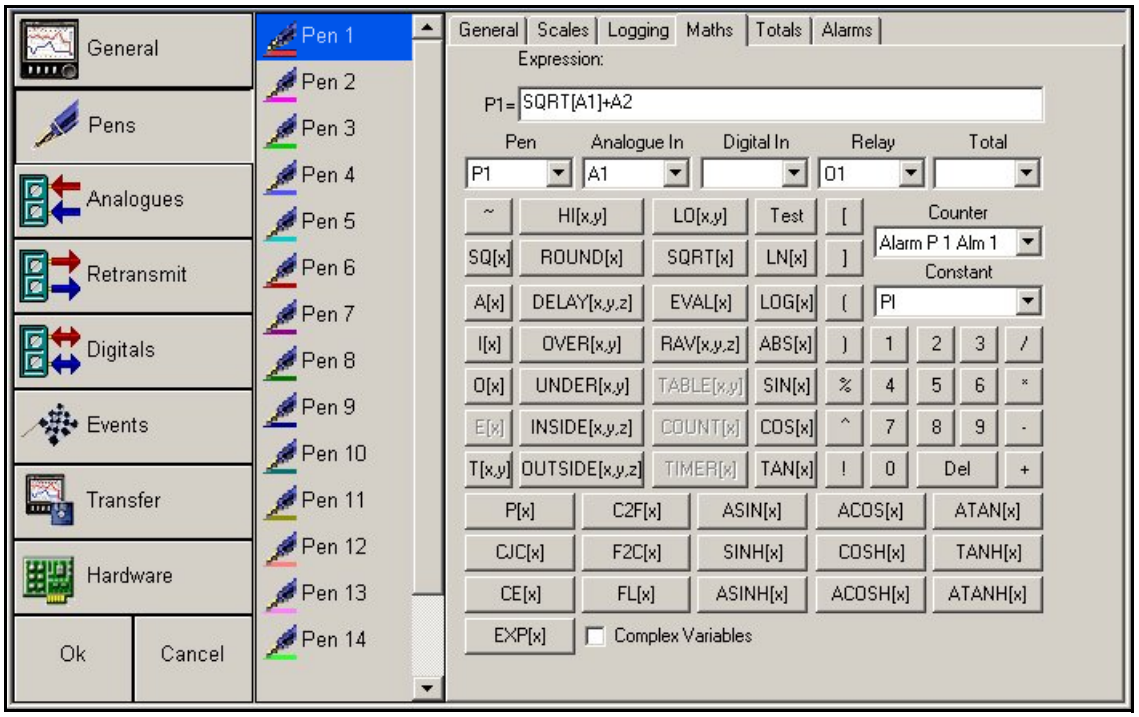
Wenn der Rekorder mit der Mathematik-Option ausgestattet ist, können einfache oder auch komplexe Berechnungen ausgeführt werden. Das Konfigurieren der mathematischen Blöcke ist einfacher als es aussieht. Geben Sie die gewünschte Formel so ein, wie Sie sie von Hand niederschreiben würden. Formeln können Analogeingänge, Digitaleingänge und Relaisausgänge verwenden.

Bis zu 16 zusätzliche Pens sind für den **Minitrend V5** verfügbar. Bis zu 32 zusätzliche Pens sind für den **Multitrend Plus V5**-Rekorder verfügbar. Bis zu 6 zusätzliche Pens sind für den **eZtrend V5** verfügbar.

Bis zu 64 integrale Software-Alarmsollwerte können für den **Minitrend V5-Rekorder** eingerichtet werden, um über ausgewählte Grenzwertüberschreitungssituationen zu berichten. *Siehe "Anhang A: Mathematische Ausdrücke für Honeywell V5-Rekorder" auf Seite 181.*

Für den **eZtrend V5** mit Richtungstaste sind nur eingeschränkte Mathematikfunktionen verfügbar.

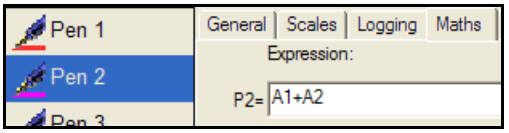
ABBILDUNG 6.10



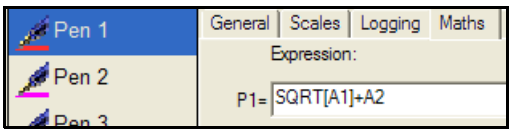
Das dargestellte Beispiel bezieht sich auf einen **Minitrend V5**mit Rändelrad.

Mathematikfunktionen (Beispiele)

Im Folgenden sind einige Beispiele für mathematische Ausdrücke beschreiben.

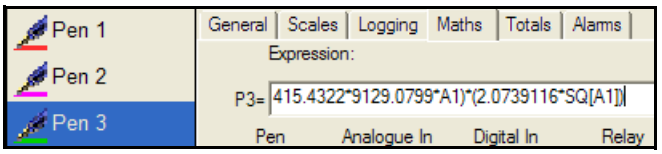


Das erste Beispiel ist einfach: Pen 2 stellt die Summe von Analogeingang 1 (A1) plus Analogeingang 2 (A2) dar.



Im zweiten Beispiel ist "Pen 1" ausgewählt. Dieser stellt die Quadratwurzel von Analogeingang A1 dar, die anschließend zu Analogeingang A2 addiert wird.

Hier ist "Pen 3" ausgewählt, der die quadratische Anpassung für ein Thermoelement vom Typ B darstellt.



Informationen über die Verwendung mathematischer Funktionen mit der Option "Ausfallsicher" (Failsafe) finden Sie unter *"Boolesche Ausdrücke" auf Seite 189.*

Summen

Ein ***Summierer (Totaliser)*** ist normalerweise mit den Durchflussüberwachungsanwendungen verbunden, wobei das Eingangssignal in den Rekorder ein Maß der Durchflussrate (z. B. in Liter pro Sekunde) darstellt. Der ***Summierer (Totaliser)*** kann dann die Gesamtdurchflussmenge über einen bestimmten Zeitraum hinweg messen. ***Summierer*** werden einzelnen Pens zugewiesen.

Aktivieren Sie die Option, und geben Sie die ***Pen-Einheiten (Pen Units)*** ein, die mit der Einheitenbeschriftung auf der Seite der Pen-Skalen übereinstimmen, die auf beliebige Skalen angewandt werden. Geben Sie die ***Summeneinheit (Total Units)*** ein. Hierbei handelt es sich um die Einheit, in der der Summierer die Daten zusammenfasst. Beispiel: Wenn das Eingangssignal in "mA" erfasst wird, wäre "kAh" eine passende Summeneinheit.

Mit dem ***Faktor (Factor)*** werden die gemessenen Einheiten in die Summeneinheiten umgerechet. Verwenden Sie zum Konfigurieren dieser Messungen und zum Festlegen des Summierungsfaktors die ***Summierungshilfe (Totalise Helper)***.

HINWEIS: Die Summierer können nicht auf logarithmische Skalen angewandt werden. Um den Benutzer darüber zu informieren, wird entsprechend eine Warnmeldung eingeblendet.

Weitere Steuerelemente

- **Rückfluss ignorieren (Ignore back flow):** Wenn diese Option aktiviert ist, werden alle negativen Werte ignoriert und der Gesamtwert bleibt unvermindert erhalten.
- **Bereich einschränken (Restrict Range):** Aktiviert Min/Max-Bereiche.
- **Standardform (Standard form):** Zeigt Summenwerte unabhängig von der Länge der Zahl in der Standardform an (z. B. "2.76823e+09").
- **Fortschreiben (Carry on Rollover):** Steht nur zur Verfügung, wenn die Option "Bereich einschränken" (Restrict Range) aktiviert ist und Min/Max-Bereiche eingerichtet sind. Diese Funktion ermöglicht es, dass Beträge, die über den maximalen Skalenbereich (Max) hinausgehen, zum minimalen Skalenbereich (Start) hinzugefügt werden. Wenn diese Option nicht aktiviert ist, wird der Messwert auf den festgelegten minimalen Skalenbereich zurückgesetzt.

Alarme

Für diese Funktion muss das Gerät mit einer Alarmkarte oder einer Digital-E-/A-Karte ausgerüstet sein.

Im Fenster ***Pen-Alarme konfigurieren (Pen Alarms Setup)*** werden die Alarmschwellen für die einzelnen Pens konfiguriert. Alarme können so eingerichtet werden, dass sie Aufzeichnungsereignisse, die Ansteuerung von Relais, das Ändern der Aufzeichnungsrate oder das Schreiben von Daten usw. auslösen. *Siehe "Einrichten von Ereignissen" auf Seite 97.*

Alarm-Steuerelemente

Im ersten markierten Feld ***Alarm*** befindet sich ein Dropdownfeld mit den gegenwärtig verfügbaren Alarmen für diesen Pen. Wenn keine Alarme konfiguriert wurden, zeigt das Feld den Eintrag ***Keine (None)*** an. Um einen Alarm hinzuzufügen, wählen Sie ***Neu (New)***. Hiermit wird automatisch ein Name zugewiesen. Die Schaltfläche ***Löschen (Delete)*** entfernt den ausgewählten Alarm aus der Liste.

Wenn keine Alarme angezeigt werden, überprüfen Sie im Hardware-Assistenten, ob Alarme konfiguriert wurden. *Siehe "Hinzufügen eines neuen Rekorders" auf Seite 83.*

Beim Zuweisen eines Alarms zu einem Pen erhält der Alarm die nächste verfügbare Nummer.

Beispiel: Wenn für "Pen 1" bereits die beiden Alarme 1 und 2 eingerichtet sind, erhält "Pen 2" beim Einrichten eines Alarms den Alarm 3. Wenn der Benutzer anschließend für Pen 1 einen weiteren Alarm einrichtet, erhält dieser die Nummer 4 usw.

Die einem Pen zugewiesenen Alarme können anhand von mathematischen Funktionen grafisch dargestellt werden. *Siehe "Mathematikfunktionen (Maths)" auf Seite 90. Siehe "Anhang A: Mathematische Ausdrücke für Honeywell V5-Rekorder" auf Seite 181.*

HINWEIS: Die Alarme basieren normalerweise auf linearen Eingangswerten. Wenn die Pen-Skala logarithmisch ist, basiert der Alarm-Schwellwert auf dem Exponenten der logarithmischen Skala. Beim Erstellen eines Alarms auf einer logarithmischen Skala, wird eine Warnmeldung eingeblendet, um den Benutzer darüber zu informieren.

Aktivierungs-Steuerelemente

Mit der Aktivierung von ***Immer (Always)*** ist der Alarm stets aktiv, ständig prüfend und bereit zum Auslösen.

Die Option ***Über Digitaleingänge (By Digitals)*** ist nur dann verfügbar, wenn im Rekorder eine Alarmkarte mit Digital-E/A-Funktion installiert ist. Die Digital-E/A-Karte muss auch konfiguriert sein, damit diese Option als verfügbar angezeigt wird. Um eine Alarmkarte mit Digital-E/A-Funktion hinzuzufügen (wenn die optionale Karte bereits im Gerät eingebaut ist) und um die Digitaleingänge und -ausgänge zu konfigurieren, klicken Sie auf die Schaltfläche "Hardware". *Siehe "Setup digitaler Ein- und Ausgänge" auf Seite 96.*

Über Digitaleingänge (By Digitals) aktiviert den Alarm, wenn einer der Digitaleingänge einen bestimmten Zustand erreicht hat, der über die Schaltfläche "Digitaleingänge" (Digital Inputs) festgelegt wird. Die Schaltfläche ruft eine Liste ausgelöster Alarme auf. Hier können verfügbare Digitaleingänge hinzugefügt oder entfernt werden.

Das ***Deaktivieren (Disable)*** der Digitalfunktion ist als Standardeinstellung vorgegeben. In diesem Fall wird der Alarm zwar in der Alarmliste der Rekorder angezeigt, ist jedoch nicht aktiv.

Klicken Sie auf eine beliebige Stelle auf dem Bildschirm, und drücken Sie die Taste F1 auf der Tastatur, um die relevanten Hilfedateien zu öffnen.

Allgemeine Alarmeinstellungen

Wählen Sie den ***Alarmtyp (Type)*** aus. Wählen Sie entweder ***Hoch (High)***, um einen Alarm zu aktivieren, wenn der Signalpegel den angegebenen Wert überschreitet, oder ***Tief (Low)***, um einen Alarm zu aktivieren, wenn der Signalpegel den angegebenen Wert unterschreitet. Der ***Aufzeichnungsmodus (Log mode)*** sollte auf ***Normal*** eingestellt werden, es sei denn, die Aufzeichnungsrate soll bei aktivem Alarm geändert werden. Wählen Sie anschließend ***Alarm***, legen Sie die ***Alarmschwelle (Level)*** fest, indem Sie den numerischen Wert eingeben, bei dem der Alarm aktiviert werden soll. Der Pegel wird in Pen-Einheiten angegeben, darf also nicht außerhalb der aktuellen Pen-Skala liegen. ***Als Ereignis aufzeichnen (Log as Event)*** protokolliert den Eintritt in den Alarmzustand und den Austritt aus dem Alarmzustand im Ereignisfenster. Wenn Sie die Funktion ***Chartmarkierung (Mark on chart)*** nutzen möchten, muss die Option "Als Ereignis aufzeichnen" (Log as Event) aktiviert sein. Mit dieser Funktion wird beim Eintritt in den Alarmzustand und Austritt aus dem Alarmzustand im Chart eine Markierung gesetzt.

Wenn Sie die Option ***Relais bei Alarmzustand auslösen (Trigger relays on alarm entry)*** mit einem Haken versehen, wird die Schaltfläche "Relaisausgänge" (Relay Outputs) aktiviert. Wählen Sie aus der Liste ***Relaisausgang (Relay Output)*** Relais aus, und fügen Sie diese der Liste *Ausgang auslösen (Trigger Output)* hinzu. Verwenden Sie dazu die Schaltflächen ***Hinzufügen (Add)*** und ***Entfernen (Remove)***.

Erweiterte Optionen

Mit "Hysterese" (Hysteresis) erhält der Alarm eine Toleranzschwelle. Hiermit kann einer Alarmschwelle ein bestimmter Prozentsatz der vollen Skala hinzugefügt werden.

Die Option ***Symmetrisch (Symmetrical)*** ist nur für **Honeywell V5**-Rekorder verfügbar. Dadurch wird der Hysteresewert auf beide Seiten einer Alarmschwelle verteilt. Wenn der Hysteresewert 10 % beträgt und die Option "Symmetrisch" (Symmetrical) aktiviert ist, würde der aufgezeichnete Messwert bei 5 % (des vollen Skalenwerts) unterhalb der Alarmschwelle auslösen. Damit der Alarmzustand beendet wird, müsste der Alarm auf über 5 % (des vollen Skalenwerts) über die Alarmschwelle ansteigen.

Dämpfung

Wenn diese Funktion aktiviert ist, muss die Alarmschwelle über die eingestellte Zeit hinweg überschritten werden, bevor ein Alarm ausgelöst wird. Aktivieren Sie diese Funktion, und geben Sie hier ein Zeitlimit in Stunden, Minuten und Sekunden ein (maximal 12 Stunden).

Registerkarte "Analog Allgemein" (Analogue General)

Betätigen Sie die Schaltfläche ***Analog (Analogue)***, und wählen Sie anschließend eine Analogeingangsnummer aus der Liste (z. B. Ana 1). Klicken Sie auf dieser Registerkarte auf das Kontrollkästchen "Aktivieren" (Enable), um eine Beschriftung zu aktivieren und dem Eingang zur Kennzeichnung zuzuweisen. Auf der Registerkarte ***Analog Allgemein (Analogue General)*** finden Sie auch ein Setup zur ***Dämpfung (Damping)***, das standardmäßig deaktiviert ist. Es bildet den Mittelwert eines Eingangssignals über einen bestimmten Zeitraum (zwischen 1 und 15 Sekunden) und erzielt somit eine Dämpfungswirkung.

Geben Sie den ***Zeitfaktor (Time factor)*** bzw. die Breite des zurückzuweisenden Impulses an (zwischen 1 und 15 Sekunden).

Stellen Sie die Option ***Transientenfilter (Transient Filter)*** so ein, dass eine bestimmte Art von Impuls nicht berücksichtigt wird. Der Transientenfilter dient dem Ausfiltern elektrischer Störimpulse.

Der ***Schwellenwert [Threshold level (%)]*** oder die Tiefe des Signals wird als Prozentwert des Bereichs eingegeben. Der Bereich oder die Spanne wird als Prozentsatz der Spanne eingegeben, die durch Anfangs- und Endwert der Maßeinheit-Skala definiert ist (z. B. Anfang = -10, Ende = +10). Geben Sie die Impulstiefe als Prozentsatz der Spanne mit 20 an. Liegt das Signal innerhalb von 20 % der Spanne, wird der Punkt aufgezeichnet. Liegt das Signal außerhalb 20 % der Spanne, wird das Signal als vorheriger Punkt aufgezeichnet.

Wurzelziehen (Square Root Extraction): Aktivieren Sie diese Option, wenn ein nicht lineares Signal in eine lineare Skala umgewandelt werden soll.

Registerkarte "Analogskalen" (Analogue Scales)

Geben Sie in diesem Bereich die Konfigurationsdaten für Analogskalen ein. Wählen Sie den ***Analogeingangstyp (Analogue Input Type)*** des Eingangssignals für diesen Anschluss aus: "Strom" (Current), "Spannung" (Volts) oder "Thermoelement" (Thermocouple), "Widerstandsthermometer" (Resistance Thermometer) – falls angeschlossen. Die Eingangssignale "Strom" und "Spannung" sind mit der ersten Skala im Skalenzuordnungs-Diagramm (Scale Mapping Diagram) verknüpft.

Wenn die ***Verknüpfung (Tie To)*** mit einem Pen eingerichtet ist (z. B. ***P1*** in der Dropdownliste), ist die Bereichsskala mit der Penskala P1 verknüpft. Dadurch werden die Maßeinheiten mit der Pen-Skala verankert. Dies bedeutet, dass die Bereichsskala nicht verändert werden kann und an die Pen-Skala gebunden ist.

Wenn Sie diese Option auf ***Keine (None)*** setzen, ist die Bereichsskala nicht mit der Pen-Skala verknüpft.

Wenn keine Pens verfügbar sind, bedeutet dies, dass keine Pens mit dem entsprechenden Analogeingang verbunden sind. Rufen Sie die Registerkarten "Pens" auf, und wählen Sie mathematische Funktionen aus (z. B. P1 = A1). Wenn Sie jetzt wieder auf die vorherige Registerkarte zurückkehren, wird in der Dropdownliste "Verknüpfung" (Tie To) der Eintrag "Pen 1" angezeigt.

Abhängigkeiten (Dependencies) listet alle Pens auf, die mit diesem Eingang verbunden sind.

Das ***Skalenzuordnungs-Diagramm (Scale Mapping Diagramm)*** zeigt Beispiele für eine Eingangs-, Bereichs- und Pen-Skala an.

Die ***Eingangsskala (Input Scale)*** wird für Strom- (mA) und Spannungseingangssignale (V und mV) verwendet. Wählen Sie den Eingangsbereich, und geben Sie die Anfangs- und Endwerte für diesen Bereich an. *Abbildung 6.11* zeigt den Spannungsbereich von +10 bis -10 V. Die Skala wurde jedoch manuell auf den Bereich 0 bis 10 V geändert. Die vollständige Skala zeigt weiterhin den Bereich +10 bis -10 V mit dem Nullwert in der Mitte an.

Die ***Bereichsskala (Eng Scale)*** ist aktiviert, wenn die Option "Verknüpfung" (Tie To) nicht ausgewählt wurde. Geben Sie die Anfangs- und Endwerte der Bereichsskala für den Teil des Eingangssignals an, den Sie anzeigen möchten.

"Beschriftung Bereichsskala" (Engineering scale label): Geben Sie hier Text für die Bereichsskalabeschriftung ein.

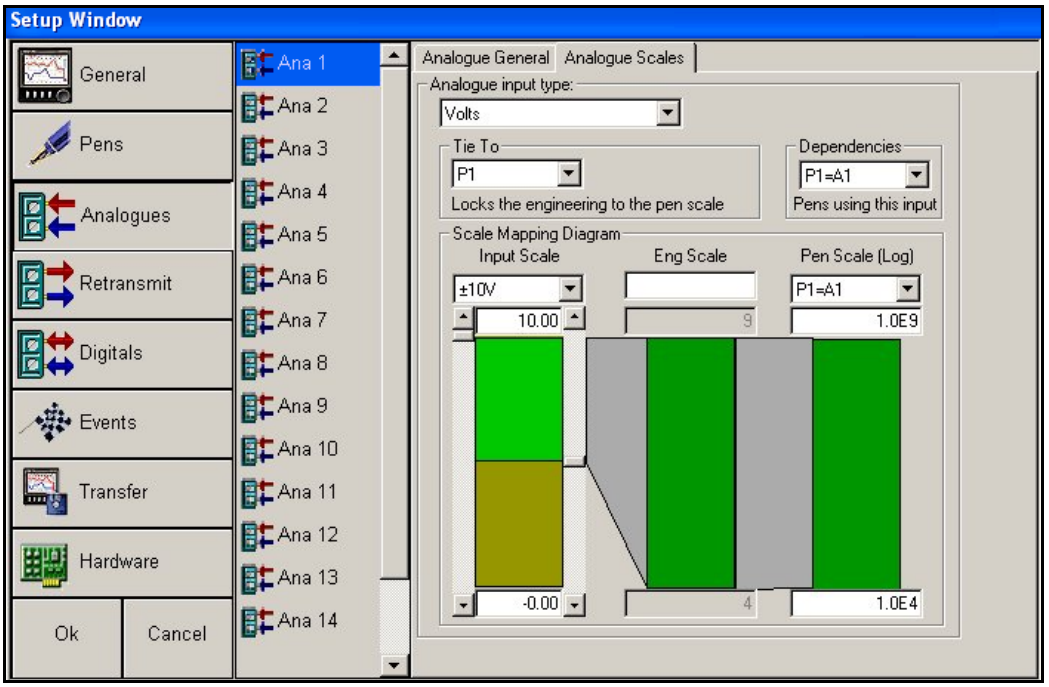
"Endwert" (Engineering span): Dies ist der Höchstwert des Toleranzbereichs und entspricht dem oberen Grenzwert des Eingangssignals.

"Anfangswert" (Engineering zero): Hierbei handelt es sich um den niedrigsten Wert des Toleranzbereichs, der den unteren Grenzwert der Eingangsskala widerspiegelt.

In *Abbildung 6.12* zeigt die Pen-Skala nur den Teil des Eingangsbereichs an, der durch die Spanne zwischen Anfangswert und Endwert vorgegeben ist.

ABBILDUNG 6.11

P1 ist ausgewählt, und die Bereichsskala ist mit der Pen-Skala verankert



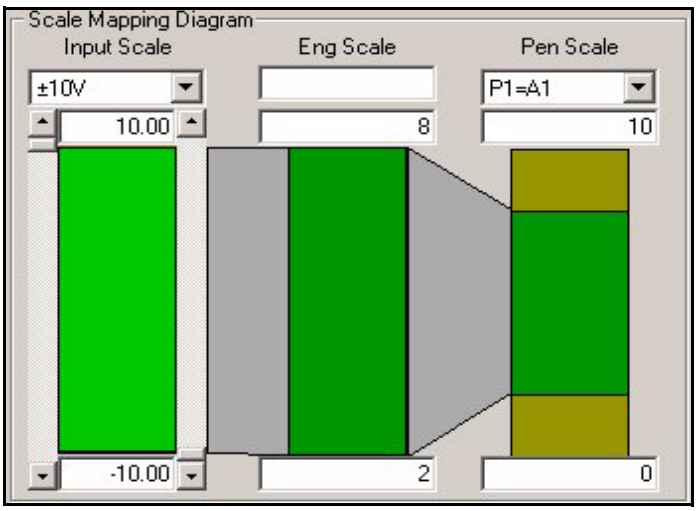
Unter ***Pen-Skala (Pen Scale)*** sind die Pens aufgelistet, die für den entsprechenden Analogeingang verfügbar sind. Die Pen-Skala ist mit den Skaleninformationen verknüpft, die auf der Registerkarte "Pens" eingerichtet sind. Die Pen-Skala kann durch Eingabe des oberen und unteren Pen-Bereichs manuell geändert werden.

"Pen-Skala" (Pen Scale) ist nur verfügbar, wenn ein oder mehrere Pens diesen Analogeingang direkt nutzen. Beispiel: Wenn "P1=A10" und "P10=A10" als mathematische Ausdrücke für P1 und P10 eingerichtet sind, werden sie hier angezeigt. Der Benutzer kann die Pen-Skalen dann hier oder auf der Seite für Pen-Skalen einrichten.

Wenn eine logarithmische Skala angegeben ist, ändert sich der Titel der Pen-Skala in "Pen-Skala (log.)" (Pen Scale [Log]). Die logarithmischen Werte werden in wissenschaftlicher Schreibweise angezeigt (z. B. steht der Wert "1.0E4" für "10 hoch 4").

Hinweis: Logarithmische Skalen sind nicht umkehrbar. Wenn der obere Wert der Skala kleiner ist als der untere Wert, werden die Grenzwerte gewechselt.

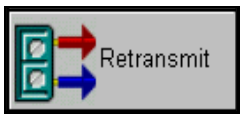
ABBILDUNG 6.12



Wenn als Analogeingangssignal ein ***Thermoelement (Thermocouple)*** eingestellt wurde, können Sie in der Dropdown-Liste ***Bereich (Range)*** den Thermoelement-Typ und die Maßeinheit auswählen. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen, wenn eine Brucherkennung gewünscht ist. Unter ***Vergleichsstelle (Reference Junction)*** kann ausgewählt werden, wie die Referenztemperatur gemessen wird.

Intern Autom. (Internal Automatic): Als Vergleichsstelle für die Temperaturmessung dient ein interner Sensor des Rekorders. ***Extern 0 ×C (External 0 ×C)***: Bei der Kompensation wird davon ausgegangen, dass die Vergleichsstelle auf 0 °C gehalten wird, um ein externes Referenzsignal von 0 mV zu erzeugen. ***Extern Spez. (External Specify)***: In dieser Einstellung wird eine Vergleichsstelle mit konstanter Temperatur verwendet. Geben Sie die Temperatur an, auf die der Vergleichsstellensensor eingestellt werden soll. ***Extern Eingang (External Input)***: Verwendet ein Thermoelement oder Widerstandsthermometer eines anderen Kanals zur Messung als Vergleichsstelle.

Wenn der Typ des Analogeingangs auf ***Widerstandsthermometer (Resistance Thermometer)*** eingestellt ist, dann wählen Sie dies im Analogeingangs-Dropdownmenü aus. Dieser Bildschirm erfordert nur die Eingabe für den Bereich und die Maßeinheit. Widerstandsthermometer sind Temperaturaufnehmer, deren Widerstand sich in Abhängigkeit von der Temperatur ändert.



Analogausgangs-Setup oder Retransmission

Beim **eZtrend V5** nicht verfügbar. Wenn eine ***Ausgangskarte*** installiert ist, werden die verfügbaren Analogausgänge in einer Liste angezeigt. Klicken Sie auf einen Ausgang, und versehen Sie ihn mit einem Häkchen, um ihn zu aktivieren. Auch die Überschreitung des Bereichs können Sie bei Bedarf aktivieren. In diesem Fall ist oberhalb oder unterhalb des Bereichs von 4-20 mA eine Überschreitung von 4 mA möglich. Ist diese Option nicht verfügbar, das Gerät ist jedoch mit einer Ausgangskarte ausgestattet, überprüfen Sie, ob die Details richtig in den Hardware-Assistenten eingegeben wurden.

Klicken Sie auf eine beliebige Stelle auf dem Bildschirm, und drücken Sie die Taste F1 auf der Tastatur, um die relevanten Hilfedateien zu öffnen.

Setup digitaler Ein- und Ausgänge

Anmerkung: Jede Ein-/Ausgangsleitung ist freigegeben und kann nur entweder als Eingang oder als Ausgang verwendet werden. Wählen Sie einen digitalen Kanal aus der Liste aus (z. B. Dig1). Diese Bezeichnung wird dann im Feld ***Bezeichnung (Label)*** angezeigt. Diese Bezeichnung dient zur Bestimmung des Zustands eines Eingangs (***Status Ein (On State)*** kann beispielsweise als "Pumpe Ein" (Pump On) und ***Status Aus*** (Off State) als "Pumpe Aus" (Pump Off) bezeichnet werden). Aktivieren Sie den digitalen Kanal über den Status On/Off.

Geben Sie die ***Richtung (Direction)*** der Leitung an, wählen Sie entweder einen ***digitalen Eingang (Digital Input)*** oder einen ***Relaisausgang (Relay Output)***.

Für die Relaisausgangsrichtung kann mit der Option ***Ausfallsicher (Fail Safe)*** der ausfallsichere Betrieb ein- oder ausgeschaltet werden. Wenn diese Betriebsart aktiviert wird, ist das Relais im Normalzustand (ohne Alarm) spannungsführend und wird spannungsfrei geschaltet, wenn ein Alarm auftritt. Bei einem Ausfall der Spannungsversorgung gilt dasselbe. Wenn Sie den ausfallsicheren Betrieb in Verbindung mit mathematischen Ausdrücken einsetzen, beachten Sie bitte die Hinweise im Abschnitt *"Ausfallsicherer Betrieb und Mathematik-Funktionen" auf Seite 189.*

Wählen Sie ***In Ereignisfenster protokollieren (Log to event window)***, wodurch eine Meldung im Ereignislistenfenster angezeigt wird, wenn sich der Zustand der Digitaleingänge/-ausgänge ändert.

Aktivieren Sie die Option ***Markierung auf Chart platzieren (Place a mark on the chart)***, um eine Markierung auf dem Chart zu erzeugen, wenn sich der Zustand der Digitaleingänge/-ausgänge ändert.

Klicken Sie auf eine beliebige Stelle auf dem Bildschirm, und drücken Sie die Taste F1 auf der Tastatur, um die relevanten Hilfedateien zu öffnen.

Ereignissystem

Um das Ereignissystem mit dem Rekorder nutzen zu können, muss die Option "Ereignisse" (Events) im Rekorder aktiviert sein. Die Option "Ereignisse" (Events) kann dem Rekorder jederzeit hinzugefügt werden.

Ereignisse sind bestimmte Zustände oder Operationen, die definiert und mit Datum und Uhrzeit des Auftretens protokolliert werden können. Sie können dann in einer Liste abgerufen oder grafisch dargestellt werden. Klicken Sie auf die Schaltfläche ***Ereignisse (Events)***, und wählen Sie ein Ereignis von 1 bis 32 aus. Wählen Sie "Aktiviert" (Enabled), um den Bildschirm zu aktivieren. Jedes Ereignis kann zur besseren Erkennung mit einem Namen versehen werden.

Klicken Sie auf eine beliebige Stelle auf dem Bildschirm, und drücken Sie die Taste F1 auf der Tastatur, um die relevanten Hilfedateien zu öffnen.

Hinweise zum Anzeigen von Ereignis- und Batch-Informationen finden Sie im Abschnitt *"Ereignisanzeige/Batch-Anzeige für Rekorder" auf Seite 122*.

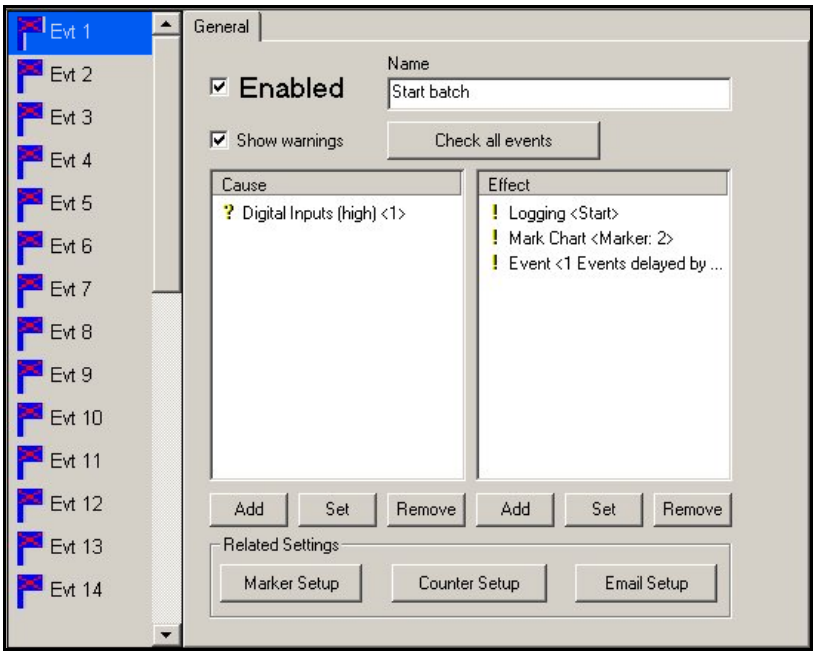
Einrichten von Ereignissen

Ereignisse können so eingerichtet werden, dass sie bei Eintreten einer Bedingung zu einem Ergebnis führen. Dies ist auch als ***"Ursache" (Cause)*** und ***"Wirkung" (Effect)*** bekannt. Wählen Sie eine ***Ursache*** und eine ***Wirkung***, indem Sie auf **Hinzufügen (Add)** klicken, um eine Auswahlliste von verfügbaren Ursachen und Wirkungen zu erhalten.

Beim **eZtrend V5** sind nur begrenzte Ereignisse verfügbar. Eine Aufstellung aller Ereignisse als "Ursache und Wirkung" finden Sie unter *Siehe "Anhang D – Ereignisse" auf Seite 209.*

Informationen zur grafischen Darstellung von Ereignissen finden Sie im Abschnitt *"Grafische Darstellung von Ereignissen" auf Seite 163.*

ABBILDUNG 6.13



Das dargestellte Beispiel bezieht sich auf einen **Minitrend V5** mit Rändelrad.

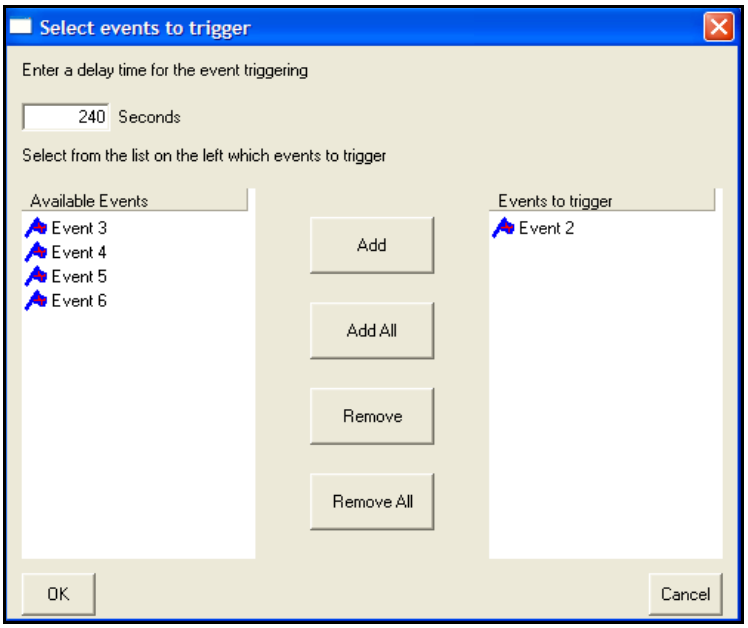
Wie in *Abbildung 6.13* gezeigt, kann eine Ursache so eingerichtet werden, dass sie mehrere Wirkungen auslöst. Das hier dargestellte Ereignis-Setup zeigt, dass bei einem Pegelanstieg des digitalen Eingangs folgende Wirkungen ausgelöst werden:

- Die Aufzeichnung beginnt (Aufzeichnung [Logging] <Start>).
- Eine Markierung wird auf dem Chart platziert (Chart markieren [Mark Chart] <Marker1>).
- Ereignis 1 wird aktiviert (Ereignis<1 Ereignisse um 60 Sekunden verzögert).

Wenn Sie ***Ein-Alarm (Into Alarm)*** oder ***Aus-Alarm (Out Alarm)*** als Ursache auswählen, wird das Alarm-Auswahldialogfeld mit den verfügbaren Alarmen eingeblendet.

Wenn ein Ereignis als Wirkung ausgewählt wird, wird das Dialogfeld ***"Ereignisse zur Auslösung wählen" (Select events to trigger)*** angezeigt. In *Abbildung 6.14* wurde Ereignis 2 mit einer Verzögerung von 240 Sekunden als Wirkung von Ereignis 1 ausgewählt.

ABBILDUNG 6.14



Das dargestellte Beispiel bezieht sich auf einen **Minitrend V5**mit Rändelrad.

Für Ereignis 2 muss kein Grund festgelegt werden, da es gezwungenermaßen als Wirkung von Ereignis 1 aktiviert wird. Siehe *Abbildung 6.13 auf Seite 97*. Ereignis 2 wurde darauf eingerichtet, nach einem Zeitraum von 240 Sekunden die Aufzeichnung zu stoppen und den Chart zu markieren.

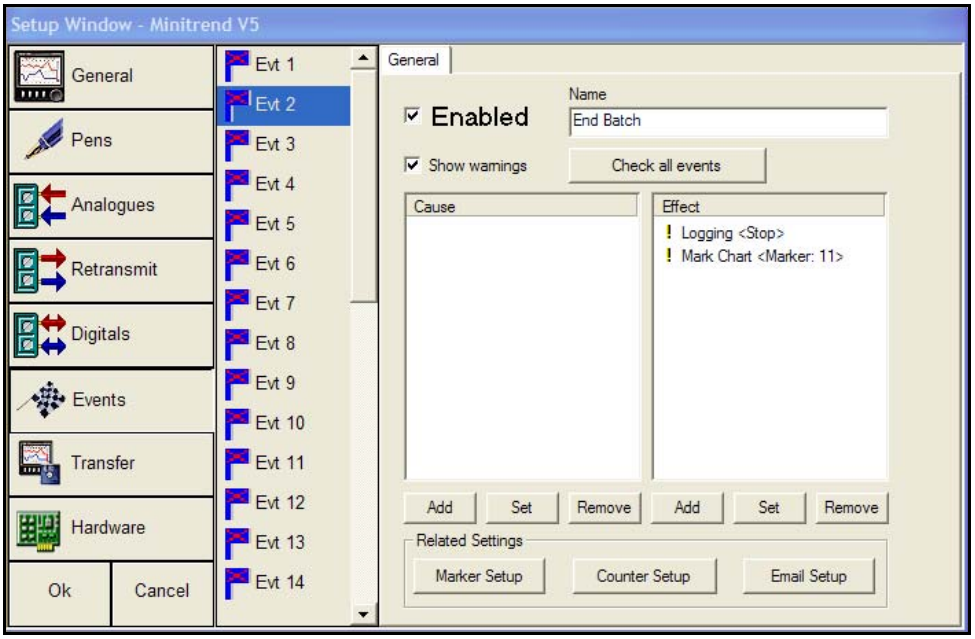
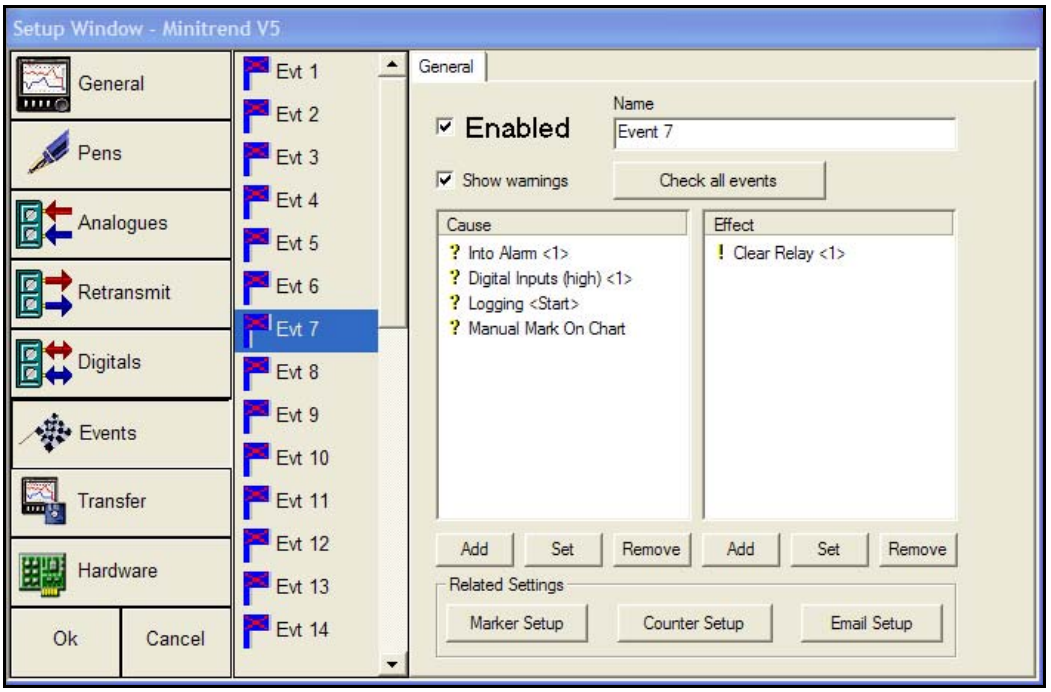


ABBILDUNG 6.15 Das dargestellte Beispiel bezieht sich auf einen **Minitrend V5** mit Rändelrad.

Anmerkung: Verwenden Sie die Option ***"Alle Ereignisse prüfen" (Check all events)***, um die ordnungsgemäße Einrichtung zu überprüfen. Dabei kann ein Warnhinweis erscheinen, dass die Eingaben überprüft werden müssen.

Umgekehrt können mehrere ***"Ursachen" (Causes)*** dieselbe ***"Wirkung" (Effect)*** herbeiführen. Es können bis zu 32 separate Ereignisse mit bis zu 20 ***Ursachen*** oder ***Wirkungen*** pro Ereignis eingerichtet werden, wie in *Abbildung 6.16* gezeigt.

ABBILDUNG 6.16



Das dargestellte Beispiel bezieht sich auf einen **Minitrend V5**.

Eine Aufstellung aller Ereignisse als "Ursache und Wirkung" finden Sie unter *Siehe "Anhang D – Ereignisse" auf Seite 209.*

Informationen zur grafischen Darstellung von Ereignissen finden Sie im Abschnitt *"Grafische Darstellung von Ereignissen" auf Seite 163.*

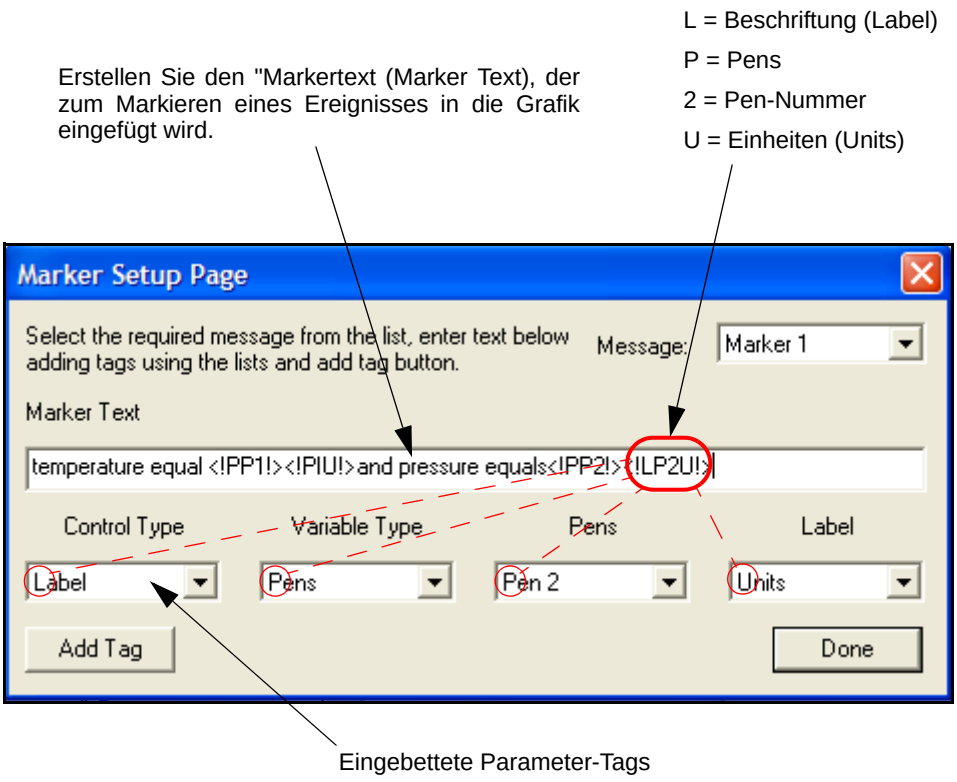
Einrichten von Ereignismarkern

Ereignismarker (Event Markers) sind Nachrichten, die auf dem Bildschirm des Rekorders eingeblendet werden, wenn ein Ereignis eintritt. Es können bis zu 20 anpassbare Ereignismarker mit einer Länge von je 80 Zeichen und eingebettete Parameter-Tags (Steuerzeichen) <!***!> definiert werden. Diese Tags dienen als Platzhalter für Echtzeitdaten des Rekorders, die in den Text eingefügt werden.

Ereignismarker werden in der Grafik auf 40 Zeichen gekürzt angezeigt. Auf dem Meldungsbildschirm werden sie in voller Länge mit 80 Zeichen angezeigt.

Wählen Sie aus der Liste ***Meldung (Message)*** eine Marker-Nummer aus (20 Marker stehen zur Verfügung). Die Marker 10 bis 20 werden mit vordefinierten Steuerzeichen eingerichtet, die bearbeitet und hinzugefügt werden können. Weitere Informationen: *Siehe "Ereignismarker für den Batch-Modus" auf Seite 102*.
Geben Sie im Feld ***Marker-Text*** den Text ein, und fügen Sie mit den Dropdown-Listen "Steuertyp" (Control Type), "Variablentyp" (Variable Type), "Pens" und "Bezeichnung" (Label) die gewünschten eingebetteten Parameter-Tags ein.

ABBILDUNG 6.17



Der Markertext kann aus einer Kombination von Text, der vom Benutzer eingegeben wird, und eingebetteten Parameter-Tags (Steuerzeichen) erstellt werden.

Abbildung 6.17 zeigt ein Beispiel für einen Markertext und die Bedeutung der Steuerzeichen.

"Temperatur ist gleich <!PP1!><!LPU!> und der Druck ist gleich <!PP2!><!LP2U!>"

"Temperatur ist gleich <!PP1!>". Dieses Tag teilt dem System mit, dass die Informationen von Pen1 verarbeitet und zum Marker hinzugefügt werden sollen.
"<!LP1U!>" bedeutet, dass die Beschriftung von Pen 1 mit der Einheit (z. B. Sekunden, Zentimeter oder °C) in den Marker übernommen werden soll.
Der zweite Teil bedeutet "Druck ist gleich <!PP2!>" und teilt dem System mit, dass die Informationen von Pen 2 verarbeitet und zum Marker hinzugefügt werden sollen.
Das Tag "<!LP2U!>" bewirkt, dass der Wert von Pen 2 und dessen Einheit in den Markertext eingefügt werden.

Dadurch werden Werte und Maßeinheit von Pen 1 sowie Wert und Maßeinheit von Pen 2 in den Markertext eingefügt.

Ein Tag muss innerhalb des Texts eingefügt werden, um sicherzustellen, dass die Rekorderinformationen (z. B. Pen-Wert) eingefügt werden. Wenn der Marker-Text fertig gestellt ist, klicken Sie auf ***Tag hinzufügen (Add Tag)***, und klicken Sie auf ***Fertig (Done)*** wenn alle Marker fertig gestellt sind.

Als Hilfe zur Einrichtung von Markern verwenden Sie die *"Markertabellen (nur verfügbar für Honeywell V5-Rekorder)" auf Seite 101.*

Markertabellen (nur verfügbar für Honeywell V5-*Rekorder)*

Eingebettete Parameter-Tags <!***!>

Steuertyp	Variablentyp	Pens	Bezeichnung
Prozess	Pens	Pen-Nummer?	-
	Digitaleingänge	Digitalnummer	-
	Relais	Relaisnummer	-
	Summen	-	-
	Zähler*	Unter-Typ	-
		Ereignis*	Ereignisnummer*
		Alarm*	Alarmnummer*
		Digital*	Digitalnummer*
		Benutzer*	-

Steuertyp	Variablename	Komm.-Anschluss
System	belegte Festplattenkapazität	-
	belegte PCMCIA-Kapazität	-
	belegter Speicherplatz	-
	ASCII-Eingabe	RS232 (Vorderseite)*
		RS485 (Rückseite)*
		RS232 (Rückseite)*

Steuertyp	Variablentyp		Bezeichnung
Bezeichnung	Pens	Pen-Nummer	Tag
			Beschreibung
			Einheit
			Skala
	Digitaleingänge	Digitalnummer	Tag
			Statustext
	Relais	Relaisnummer	Tag
			Statustext
	Summen	-	-
	Zähler*	Subtyp	Bezeichnung
		Ereignis*	Ereignisnummer*
		Alarm*	Alarmnummer*
		Digital*	Digitalnummer*
		Benutzer*	-

Beim **eZtrend V5** sind keine Zähler und mit * markierten Untertypen verfügbar.

Ereignismarker für den Batch-Modus

Für den Batch-Modus sind für die Ereignismarker (10 bis 20) vordefinierte Steuerzeichen zur Steuerung der Batch-Informationen eingerichtet. Diese können bearbeitet und durch Hinzufügen von Informationen für jeden Marker geändert werden. Die Marker 1 bis 9 sind standardmäßig frei und können für die Batch-Steuerung verwendet werden.

Markernummer	Steuerzeichen	Funktion	Beschreibung
10	//S	Batch starten	Platziert einen Marker zum Starten des Batch-Vorgangs. Nach diesem Zeichen **MUSS** ein Leerzeichen und dann der Batch-Name oder die Batch-Nummer folgen.
11	//E	Batch beenden	Platziert einen Marker zum Beenden des Batch-Vorgangs.
12	//P	Pause*	Platziert einen Marker und pausiert den Batch-Vorgang*
13	//R	Fortsetzen	Platziert einen Marker und setzt einen pausierten Batch-Vorgang fort
14	//A	Abbruch	Platziert einen Marker und bricht den Batch-Vorgang ab
15	//+	Text für Bemerkung hinzufügen	Platziert einen Fortsetzungsmarker, um einer Bemerkung einen benutzerdefinierten Text hinzuzufügen
16	//B	Umbenennen eines Batch-Namens oder einer Batch-Nummer	Zum Kennzeichnen, wann ein Batch-Name oder eine Batch-Nummer umbenannt werden muss – als eigenständiger Marker oder Teil eines Markers
17	//D	Batch-Beschreibung	Platziert einen eigenständigen Marker sowie eine benutzerdefinierte Batch-Beschreibung, oder kann als Teil eines Markers hinzugefügt werden
18	//I	Benutzer-ID	Platziert einen eigenständigen Marker sowie eine benutzerdefinierte ID, oder kann als Teil eines Markers hinzugefügt werden
19	//L	Chargennummer	Platziert einen eigenständigen Marker sowie benutzerdefinierte Chargeninformationen, oder kann als Teil eines Markers hinzugefügt werden
20	//C	Bemerkung	Platziert einen eigenständigen Marker sowie eine benutzerdefinierte Bemerkung, oder kann als Teil eines Markers hinzugefügt werden

*Pause kann mit "//E" (Batch beenden), "//R" (Fortsetzen) oder "//A" (Abbruch) deaktiviert werden.

Es wird empfohlen, dass der Batch-Name oder die Batch-Nummer den Steuerzeichen //S, //E und //A hinzugefügt wird, um den Batch zu kennzeichnen.

Beispiele für Ereignismarker

1. //S 240 //I Roger //C Ereigniszähler starten<!PCE1!>
2. //P 240 //C Pause zum Lesen <!PCE1!>
3. //A 240 //I Roger <!PCE1!>
4. //S 240 //I Roger //C Ereigniszähler beenden <!PCE1!>

Markernummer 1: //S = Batch starten, 240 ist der Batch-Name, //I = ID des Benutzers "Roger", //C = Bemerkung "Ereigniszähler starten", <!PCE1!> = Prozess/Zähler/Ereignis1.

Um die Batch-Nummern schrittweise zu erhöhen, verwenden Sie die Funktion ***Zähler (Counters)***. *Siehe "Einrichten von Ereignis-Zählern (Counter Setup)" auf Seite 103.*

Marker im Rekorder

Wenn Ereignis- bzw- Batch-Marker eingerichtet wurden, können sie per FTP-Übertragung in den Rekorder geladen werden. *Siehe "Import über FTP" auf Seite 115.*

Marker können ebenso über die Tastatur an der Vorderseite des Rekorders eingegeben werden. Drehen Sie am Rändelrad, sodass ein Pfeil entsteht, und drücken Sie für die Auswahl. Das Chart-Menü wird angezeigt. Wählen Sie mit dem Rändelrad die Option ***Chartmarkierung (Mark on chart)*** aus. Der Text zum Erstellen einer neuen Chartmarkierung oder Ändern eines vorhandenen Markers kann über das Rändelrad eingegeben werden.

Hinweise zum Anzeigen von Ereignis- und Batch-Informationen finden Sie im Abschnitt *"Ereignisanzeige/Batch-Anzeige für Rekorder" auf Seite 122.*

Barcodes für die Chargenerfassung

Batch-Marker können mithilfe unabhängiger Barcode-Software erzeugt werden. Die Barcodes können dann mithilfe eines Barcodestifts oder -lesers eingelesen werden. Jede Art von Batch-Marker kann zu einem Barcode codiert werden, indem dieselben Steuerzeichen wie beim Erzeugen eines Batch-Markers verwendet werden.

Dieses Beispiel zeigt einen Barcode, der für den Batch-Start codiert wurde:

//S = Batch starten

216 = Batch-Name

//I = Benutzer-ID lautet "Fred"

//C = Bemerkungstext lautet "Test"

Ein Barcode mit bis zu 25 Zeichen (einschl. Leerstellen) kann über die RS232-Schnittstelle und mithilfe eines geeigneten RS232-ASCII-Barcodelesers in den Rekorder eingelesen werden.

Einrichten von Ereignis-Zählern (Counter Setup)

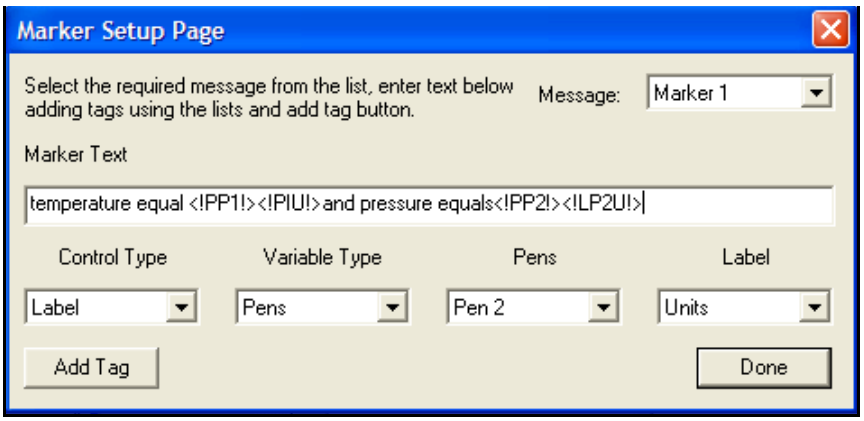
Beim **eZtrend V5** ist die Option "Ereigniszähler" (Event Counter) nicht verfügbar.

Das ***Zähler- (Counter-)***System kann als ***Ursache (Cause)*** oder ***Wirkung (Effect)*** eingesetzt werden. Als Ursache lösen Zähler eine Wirkung aus, sobald sie einen bestimmten Wert erreichen. Zähler können durch ein Ereignis (als Wirkung) zurückgesetzt werden.

Zähler als Ursache

Klicken Sie im Fenster "Ursache" (Cause) auf "Hinzufügen" (Add), und wählen Sie ***"Zähler" (Counter)*** als "Ursache" aus, um das Feld ***"Zählerursachen-Setup" (Counter Cause Setup)*** zu öffnen. Geben Sie den ***Typ (Type)*** des Zählers von einem der vier programmierbaren Zähler ein: ***Ereignis (Event), Alarm, Digital*** oder ***Benutzer (User)***. Alle Zähler außer "Benutzer" laufen kontinuierlich im Hintergrund und sind immer aktiviert. Zähler des Typs ***Benutzer (User)*** können zum Zählen beliebiger Ereignistypen verwendet werden (*"Einrichten von Zählern (Counter Setup)" auf Seite 104).*

Wählen Sie den Zählertyp sowie das zu zählende Ereignis aus, und geben Sie den Wert für den Zähler vor.



Einrichten von Zählern (Counter Setup)

Die Einrichtung von Zählern ist nur erforderlich, wenn der benutzerdefinierte Typ ***User*** im ***Zählerursachen-Setup (Counter Cause Setup)*** eingerichtet wird (siehe *"Einrichten von Ereignis-Zählern (Counter Setup)" auf Seite 103).*

Zum Aktivieren der Funktion wählen Sie die Schaltfläche ***Zähler einrichten (Counter Setup)*** unten im Hauptfenster für Ereignisse.

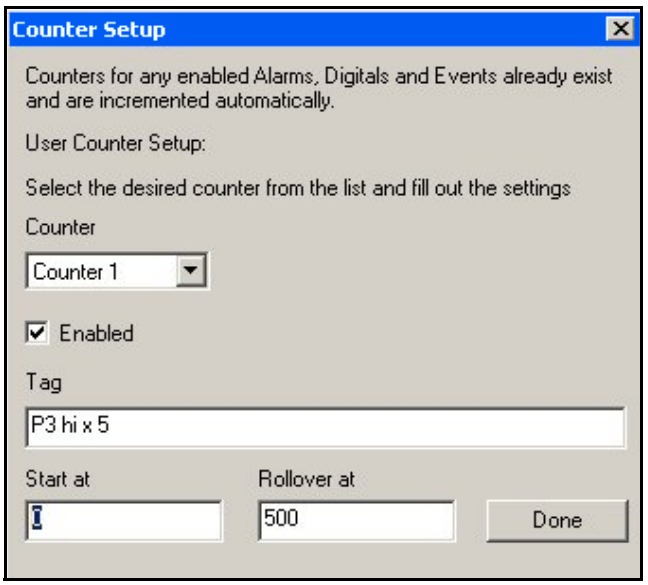


ABBILDUNG 6.18

- Wählen Sie eine Zählernummer von 1 bis 16, und aktivieren Sie das Kontrollkästchen "Aktiviert" (Enabled).
- Geben Sie ein Tag oder eine Beschreibung zur Festlegung des Zählers ein.
- Geben Sie einen Anfangswert sowie eine Überlauf-Wert (Rollover) für den Zähler an, bei dem der Zählvorgang neu beginnt.

Klicken Sie auf "Fertig" (Done), wenn Sie alle Eingaben vorgenommen haben. Die Einstellung ist damit abgeschlossen und der Zähler ist nun eingerichtet und für beliebige Ereignisse einsetzbar.

Beispiel: *Abbildung 6.18.*

Konfigurieren Sie Pen 2 auf einen Hoch-Alarm bei 95 %, und richten Sie Ereignis 1 mit einem Zähler als Ursache ein. Der Zähler-Wert wird auf 5 gesetzt, sodass nach dem fünften Alarm für Pen 2 eine Wirkung ausgelöst wird. Es kann ein Tag hinzugefügt werden, das auf dem Bildschirm des Rekorders angezeigt wird, wenn der Wert erreicht und das Ereignis ausgelöst wurde.

Zähler als Wirkung

Zähler können Nutzer-, Alarm-, Digital- und Ereigniszähler zurücksetzen oder erhöhen.

Wählen Sie einen Zählertyp für die Wirkung aus: "Benutzer" (User), "Alarm", "Digital" oder "Ereignis" (Event). Wählen Sie einen Zähler aus dem Dropdownmenü aus.

Nur ein benutzerdefinierter Zähler aktiviert die Option ***Zurücksetzen auf (Reset to)*** oder ***Erhöhung um (Increment By)*** und eine Eingabe eines Wertes.

Verwenden/Anzeigen von Zählerwerten

Die Werte von Zählern können in mathematischen Ausdrücken, Markern oder E-Mails verwendet werden. Die Anzeige oder Aufzeichnung erfolgt über mathematische Ausdrücke.

Nähere Informationen zur Verwendung von Zählern in mathematischen Ausdrücken: *Siehe "Anhang A: Mathematische Ausdrücke für Honeywell V5-Rekorder" auf Seite 181.*

- CUn = Nutzerzähler (mit n = Nummer des Nutzerzählers)
- CAn = Alarmzähler (mit n = Nummer des Alarmzählers)
- CEn = Ereigniszähler (mit n = Nummer des Ereigniszählers)
- CDn = Digitalzähler (mit n = Nummer des digitalen Eingangs)

Klicken Sie auf eine beliebige Stelle auf dem Bildschirm, und drücken Sie die Taste F1 auf der Tastatur, um die entsprechenden Hilfedateien zu öffnen.

Einrichten von E-Mail-Ereignissen

Ein ***E-Mail-Ereignis*** ist eine Wirkung, die von einem besonderen, als Ursache definierten Ereignis ausgelöst wird. Definieren Sie die vorgegebenen E-Mail-Adressen und Nachrichten, die vom Ereignissystem verwendet werden. Die Schaltfläche ***E-Mail-Setup*** zum Einrichten der E-Mail-Funktionen befindet sich unten im Hauptfenster für Ereignisse. Es können bis zu 8 Zieladressen für E-Mails definiert werden. Weiterhin steht eine Adresse für den Administrator zur Verfügung, wenn eine E-Mail nicht zugestellt werden konnte. Die Administratoradresse dient auch als Absender der E-Mail.

- Geben Sie den Namen und die E-Mail-Adresse des Empfängers ein (und vergessen Sie nicht, die E-Mail-Adresse des Administrators einzugeben).
- Wählen Sie eine Nachrichten-Nummer und ein Betreff.
- Geben Sie den Inhalt der zu versendenden E-Mail im Textfeld ein.

Klicken Sie auf "Fertig" (Done), wenn Sie alle Informationen eingegeben haben. Die Nachricht ist nun definiert und kann in beliebigen Ereignissen verwendet werden, in denen die E-Mail-Option als Wirkung ausgewählt wurde.

Allgemeine Arbeitsweise des E-Mail-Systems

Der Rekorder kann Mitteilungen versenden, die von einem externen ***E-Mail-Server*** weitergeleitet werden. Dieser E-Mail-Server wird anhand der ***IP-Adresse*** gesucht, die in den Kommunikationseinstellungen festgelegt ist. Wenn der Rekorder eine E-Mail versendet, sucht er den vorgegebenen E-Mail-Server und sendet die Nachricht mit dem SMTP-Protokoll (Simple Message Transfer Protocol) an diesen Server. SMTP ermöglicht es dem Rekorder, E-Mails zu versenden, ohne selbst eine eigene E-Mail-Adresse zu besitzen. Dies bedeutet jedoch auch, dass der E-Mail-Server keine Nachricht an den Rekorder zurücksenden kann.

Beim Einrichten der E-Mail-Adresse ist es wichtig, die Adresse des E-Mail-Administrators anzugeben. An diese ***Administrator-E-Mail-Adresse*** antwortet der E-Mail-Server, wenn bei der Zustellung einer E-Mail Probleme auftreten. Der Administrator wird außerdem als Absender aller vom Rekorder gesendeten E-Mail-Nachrichten angegeben. Bei den meisten E-Mail-Systemen muss als Teil der E-Mail-Nachricht ein "Empfänger" der Antwort angegeben werden, da der Rekorder nicht über eine eigene E-Mail-Adresse verfügt. Er verwendet die E-Mail des Administrators als "Empfänger"-Adresse.

Jede E-Mail-Nachricht besteht aus einer Adressatenliste (Empfänger), einem Betreff und einem optionalen Nachrichtentext. Der Nachrichtentext kann bei sehr kurzen Nachrichten oder beim Senden einer Nachricht an ein Pager-System weggelassen werden.

Automatischen E-Mailversand einrichten

Der ***E-Mail-Betreff (E-mail Subject)*** kann entweder aus einem der definierten ***Ereignismarker (Event Markers)*** oder einer der beiden E-Mail-Betreffzeilen bestehen. E-Mail-Betreffzeilen können im E-Mail-System vorgegeben werden (z. B. für einen Report, der die gleichen Informationen protokollieren soll wie ein normales Ereignis).

E-Mails können aus folgenden Elementen (auch kombiniert) bestehen:

1. Eine der beiden Standard-Nachrichten, die im E-Mail-System vordefiniert wurden.
2. Marker, die beim Einrichten des Marker-Systems vorgegeben wurden.
3. Text

Oder Kombinationen aus 1, 2 und 3.

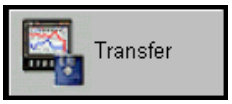
Der ***E-Mail-Nachrichtentext (E-mail message body)*** kann entweder aus einem definierten Ereignismarker oder einer der beiden Standard-Nachrichten bestehen. ***Ereignismarker*** sind jeweils auf 80 Zeichen beschränkt. Die beiden E-Mail-Nachrichtenblöcke sind jeweils auf etwa 1000 Zeichen beschränkt. Sowohl der Betreff als auch der Nachrichtentext können eingebettete Marker-Tags enthalten, die in Ereignismarkern verwendet werden.

Wenn der Rekorder eine E-Mail-Nachricht mit Nachrichtentext sendet, werden Rekordername, Rekorder-Nummer und Uhrzeit/Datum an das Ende des Nachrichtentexts angehängt. Anhand dieser Informationen lässt sich einfach erkennen, wann und von welchem Rekorder die Nachricht gesendet wurde.

Alle E-Mails werden als Folge von Ereignissen des Ereignis-Systems versendet. Folglich können beliebige Vorgänge, die durch ein Ereignis beschrieben werden können, den Versand einer E-Mail auslösen. Jede E-Mail-Nachricht kann an bis zu 8 Empfänger gesendet werden. Wenn der E-Mail-Server benannte Gruppen von E-Mail-Adressen unterstützt, kann eine E-Mail-Nachricht an eine Kombination von E-Mail-Adressen und E-Mail-Gruppen gesendet werden.

Am Bildschirm zur Einrichtung des Ereignis-Systems

- Richten Sie alle erforderlichen Ereignismarker-Meldungen ein. Bitte beachten Sie, dass dieselbe Meldung sowohl als Ereignismarker (Chartmarkierung) und als Teil einer E-Mail (Betreffzeile oder Nachrichtentext) verwendet werden kann.
- Wählen Sie die Schaltfläche "E-Mail-Setup" unten am Bildschirm zum Einrichten von Ereignissen.
- Geben Sie die Empfängerliste für E-Mails einschließlich der E-Mail-Adresse des Administrators ein.
- Wenn eine der beiden E-Mail-Betreffzeilen oder größere E-Mail-Nachrichtenblöcke erforderlich sind, müssen diese eingerichtet werden.
- Klicken Sie auf die Schaltfläche "Fertig" (Done), um das Fenster zum Einrichten der E-Mail zu schließen.
- Wählen Sie das erforderliche Ereignis, an das die E-Mail-Nachricht angehängt wird. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Hinzufügen" (Add) unter der Aktionsliste, und wählen Sie "E-Mail" aus den verfügbaren Aktionen. Es erscheint nun das Fenster zum Einrichten des automatischen E-Mail-Versands.
- Wählen Sie die Betreffzeile und den Nachrichtentext aus den Dropdown-Listen aus.
- Wählen Sie die jeweiligen E-Mail-Empfänger, indem Sie deren E-Mail-Adresse markieren und auf die Schaltfläche "Hinzufügen" (Add) klicken. Für jede E-Mail können bis zu 8 Empfänger definiert werden (siehe *"E-Mail" auf Seite 127).*



Importieren und Exportieren von Setups

Mit der Schaltfläche ***Übertragen (Transfer)*** können ***Setups*** von anderen Rekordern importiert oder über Wechseldatenträger zu anderen Rekordern exportiert werden. Klicken Sie auf diese Schaltfläche, um entweder einen ***Import*** oder ***Export*** vorzunehmen. Suchen Sie die für den Import oder Export gewünschten Daten mithilfe der Schaltfläche ***Ändern (Change)***.
Wenn sich beim Importieren von Daten von einem Laufwerk auf dem Laufwerk mehrere Unterverzeichnisse befinden (eines für jeden Rekorder), wählen Sie ein bestimmtes Unterverzeichnis, um nur diesen Rekorder zu importieren, oder das übergeordnete Verzeichnis, um alle Rekorder zu importieren. Wählen Sie einen Ordner, aus dem Daten importiert oder in den Daten exportiert werden sollen (z. B. Laufwerk "A" für eine Diskette).

Weitere Informationen zum Importieren von Daten oder Setups finden Sie unter *"Importieren" auf Seite 114*.

Informationen zum Importieren über FTP finden Sie unter *"Import über FTP" auf Seite 115.*

Hardware-bezogene Setups

Diese Funktion sollte nur benutzt werden, wenn die Hardware Ihres Rekorders verändert wurde. Beispiel: Hinzufügen von Optionskarten, wie z. B. Alarmrelaiskarte, Digital-E/A-Karte oder Impulskarte (**Minitrend QX und Multitrend SX**), Kommunikationskarte (**Minitrend und Multitrend V5**).

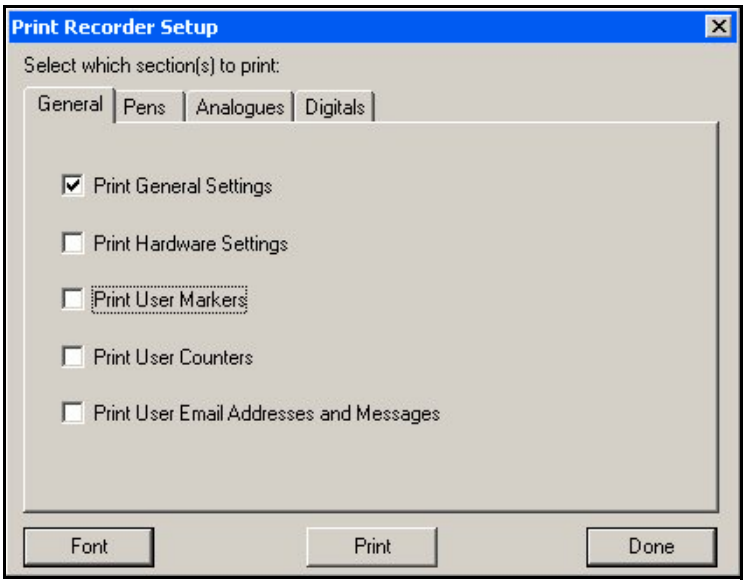
Rekorderkonfiguration abgeschlossen

Wenn alle Setups fertig eingerichtet sind, klicken Sie auf "OK". Eine Eingabeaufforderung zum Speichern wird nur dann eingeblendet, wenn im "Setup-Fenster" (Setup Window) Änderungen eingegeben wurden.

Drucken von Setups

Honeywell V5-Rekorder

Wählen Sie links die Schaltfläche "Rekorder" (Recorder) aus, und klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Rekorder, der das zu druckende Setup enthält. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Drucken" (Print), wählen Sie in der Liste das gewünschte Setup aus, und klicken Sie dann auf "OK".



Anmerkung: Eine vollständige Rekorderkonfiguration kann viele Seiten in Anspruch nehmen. Um die Seitenzahl zu reduzieren, wählen Sie für den vollständigen Druck den Modus ***Querformat (Landscape)***. Die ***Schriftart (Font)*** kann auf Wunsch geändert werden. Klicken Sie jeweils auf ***Fertig (Done)***, wenn die Einstellungen auf den einzelnen Registerkarten abgeschlossen sind. Wenn alle Registerkarten fertig konfiguriert sind, klicken Sie auf ***Drucken (Print)***.

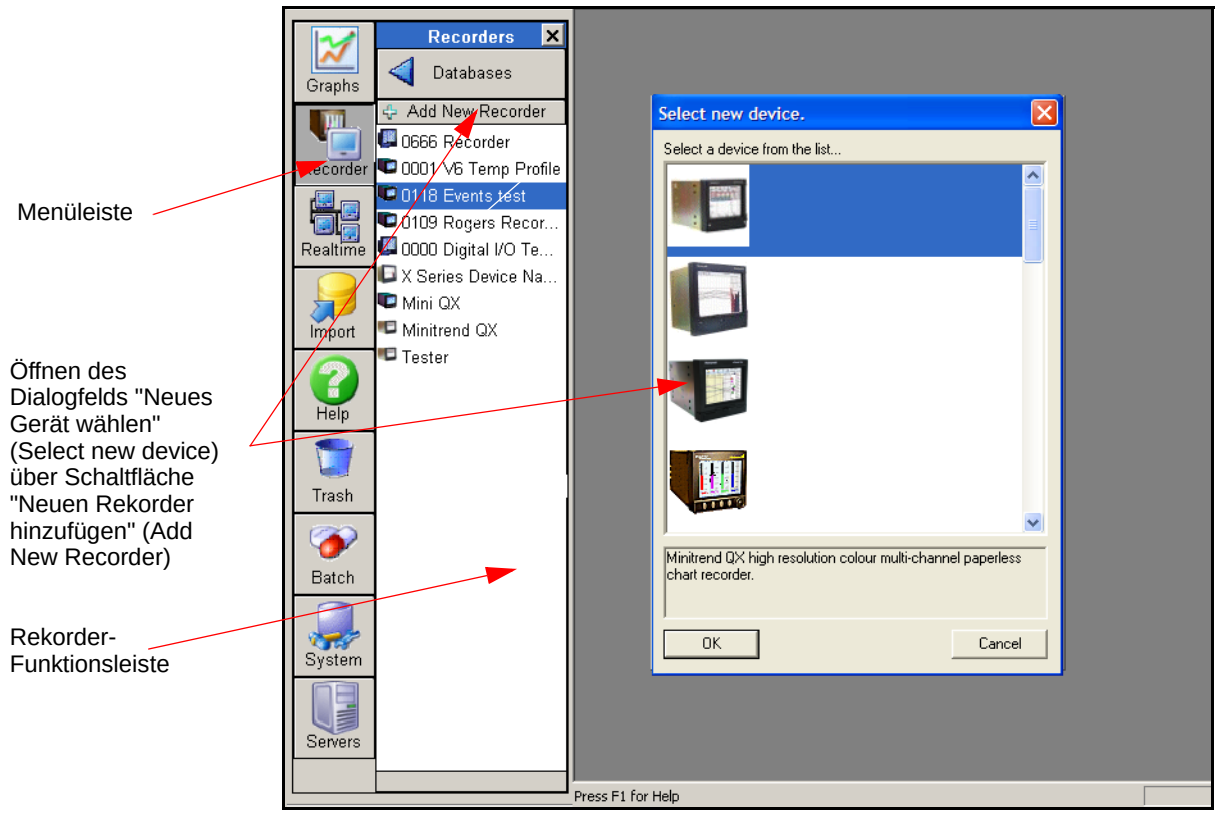
Wählen Sie die einzelnen Registerkarten ***Allgemein (General)***, ***Pens***, ***Analog (Analogues)*** und ***Digital (Digitals)***, um die im Setup-Ausdruck gewünschten Parameter festzulegen.

Kapitel 7: TrendManager Suite

Rekorder

Alle unten aufgeführten Bereiche werden in der **Hilfe zu TrendManager Suite** ausführlich behandelt. Klicken Sie auf eine beliebige Stelle auf dem Bildschirm, und drücken Sie die Taste F1 auf der Tastatur, um die relevanten Hilfedateien zu öffnen..

ABBILDUNG 7.1 Hinzufügen eines neuen Rekorders



Hinzufügen eines Rekorders

Anweisungen zum Einrichten eines neuen Rekorders finden Sie unter *Siehe "Hinzufügen eines neuen Geräts" auf Seite 19 und "Hinzufügen eines neuen Rekorders" auf Seite 83*.

Löschen eines Rekorders

- Wählen Sie in der ***Rekorder-Funktionsleiste*** die ***Rekorder-Liste***
- Ziehen Sie das Symbol des entsprechenden Rekorders in den ***Papierkorb***, oder klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Rekorder, und wählen Sie dann "Löschen" (Delete) aus.

Hinweis: Dadurch werden alle Daten gelöscht, die mit diesem Rekorder verknüpft sind.

Kopieren eines Rekorders

Beim Kopieren eines Rekorders wird lediglich dessen Setup ohne die mit dem Rekorder verknüpften Daten kopiert.

- Wählen Sie in der ***Rekorder-Funktionsleiste*** die ***Rekorder-Liste*** (Recorders).
- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Symbol, und wählen Sie "Kopieren" (Copy) aus.
- Wählen Sie in der Setup-Liste das gewünschte Setup aus, und klicken Sie auf "OK".

Bearbeiten eines Rekorders

- Wählen Sie in der ***Rekorder-Funktionsleiste*** die ***Rekorder-Liste*** (Recorders).
- Doppelklicken Sie auf das entsprechende Rekordersymbol, oder klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Symbol.
- Klicken Sie auf "Öffnen" (Open). Wählen Sie in der ***Setup-Liste*** das gewünschte Setup aus, und klicken Sie auf "OK".
- Nehmen Sie die gewünschten Änderungen vor, und klicken Sie auf "OK". Befolgen Sie die weiteren Anweisungen.
- Klicken Sie auf "OK", und bestätigen Sie die Änderungen.

Importieren von Daten eines Rekorders

Informationen zum Importieren und Exportieren von Setups finden Sie unter *"Importieren" auf Seite 114.*

Informationen zur FTP-Datenübertragung finden Sie unter *"Import über FTP" auf Seite 115.*

Suchen eines Rekorders über das Internet

Diese Funktion ist nur für **TrendServer** und lediglich dann verfügbar, wenn Ethernet im Hardware-Assistenten (siehe *"Bearbeiten eines Rekorders" auf Seite 110)* eingerichtet ist.

Mit dieser Funktion können Benutzer im Internet einen Rekorder suchen, wenn dieser Rekorder mit einer konfigurierten IP-Adresse in einer Datenbank gespeichert wurde. Der Rekorder verfügt über eine Ethernet-Standardkarte für die Konfiguration der IP-Adresse. Zum Durchsuchen mehrerer Rekorder ist Internet Explorer ab Version 8 erforderlich.

Öffnen Sie den Rekorder durch Doppel- oder Rechtsklick, damit die Schaltfläche "Durchsuchen" (Browse) angezeigt wird. Klicken Sie auf diese Schaltfläche, um ein Webbrowserfenster anzuzeigen. Daraufhin wird die Verbindung mit dem Rekorder automatisch hergestellt und der Rekorder auf einer Webseite angezeigt. *Siehe "Webbrowser" auf Seite 136.*

Schaltfläche "Hochladen" (Upload)

Diese Funktion ist nur für **TrendServer** und lediglich verfügbar, wenn Ethernet im Hardware-Assistenten (siehe *"Bearbeiten eines Rekorders" auf Seite 110)* eingerichtet ist.

Setups können über eine Ethernet-Verbindung von einem Computer auf einen Rekorder geladen werden. Der Rekorder muss mit einer Ethernet-Karte ausgerüstet sein. Der Rekorder muss mit einer konfigurierten ***IP-Adresse*** in einer Datenbank gespeichert sein.

Doppelklicken Sie in der Rekorder-Funktionsleiste auf einen Rekorder, um diesen zu öffnen. Wahlweise können Sie mit der rechten Maustaste auf den Rekorder klicken. Die Schaltfläche "Hochladen" (Upload) wird angezeigt, wenn der Rekorder in einer Datenbank gespeichert wurde und über eine IP-Adresse verfügt. Über diese Schaltfläche kann ein Setup von einem Computer auf einen Rekorder geladen werden. Klicken Sie auf diese Schaltfläche, damit das Dialogfeld zur Auswahl des Setups angezeigt wird. Die Einrichtung erfolgt nun über die Ethernet-Verbindung.

Rekorder-Konfliktliste

Beim Importieren wird ein Dialogfeld angezeigt, wenn bereits mehrere Geräte mit übereinstimmender Geräte-ID oder Seriennummer vorhanden sind.

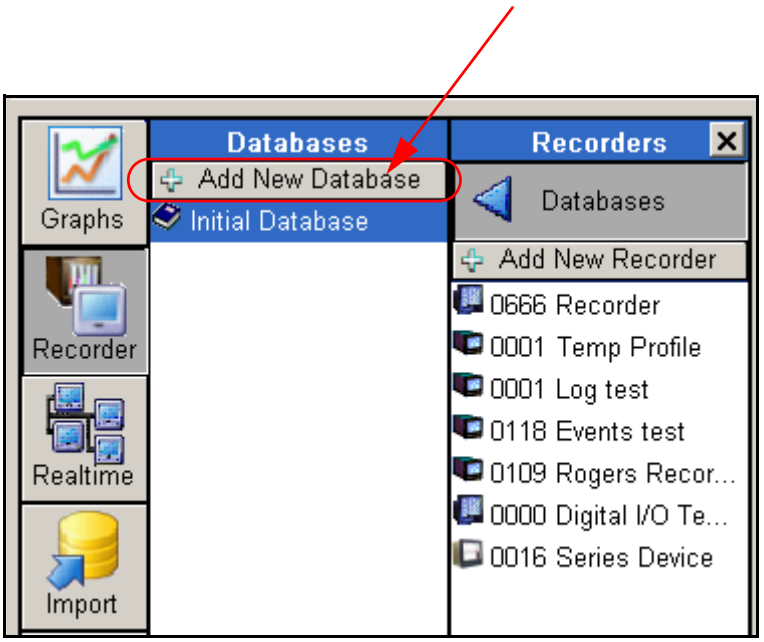
Datenbanken

Hinzufügen einer Datenbank

Wählen Sie in der ***Rekorder-Funktionsleiste*** die ***Datenbank-Liste*** (Databases).

- Klicken Sie in der Rekorder-Liste (Recorders) auf ***Neue Datenbank hinzufügen*** (Add New Database). Daraufhin wird das entsprechende Dialogfeld angezeigt.
- Geben Sie einen Namen und eine Beschreibung ein, und klicken Sie dann auf "OK". Wählen Sie einen Namen, der auf dem gleichen Datenbankserver noch nicht verwendet wird.

ABBILDUNG 7.2 Neue Datenbank hinzufügen (Add New Database)



Ändern der aktuellen Datenbank

- Wählen Sie in der ***Rekorder-Funktionsleiste*** die ***Datenbank-Liste*** (Databases).
- Klicken Sie auf die gewünschte Datenbank.

Diese Datenbank wird als aktuelle Datenbank verwendet, bis eine andere Datenbank ausgewählt wird.

Hinzufügen einer neuen Datenbank

Klicken Sie in der Rekorder-Liste (Recorders) auf ***Neue Datenbank hinzufügen*** (Add New Database). Daraufhin wird das entsprechende Dialogfeld angezeigt. Dialogfeld zur Auswahl einer Datenbank

Dieses Dialogfeld wird angezeigt, wenn ein Setup von einem Rekorder importiert oder ein bearbeitetes Setup gespeichert wird. Wenn in der Datenbank ein Rekorder mit der gleichen ID-Nummer und einer anderen Seriennummer bzw. mit der gleichen Seriennummer und einer anderen ID-Nummer vorhanden ist, kann der Benutzer auswählen, ob das Setup in der Datenbank des Rekorders gespeichert werden soll oder ob ein neues Gerät hinzugefügt werden soll. Wenn viele ähnliche Rekorder vorhanden sind, wird der Benutzer aufgefordert, einen neuen Rekorder zu erstellen oder in der Liste ein Ziel auszuwählen.

Alle unten aufgeführten Bereiche werden in der **Hilfe zur TrendManager Software Suite** ausführlich behandelt. Klicken Sie auf eine beliebige Stelle am Bildschirm, und drücken Sie die Taste F1, um die entsprechenden Hilfedateien anzuzeigen.

Tabelle für den Serverzugriff

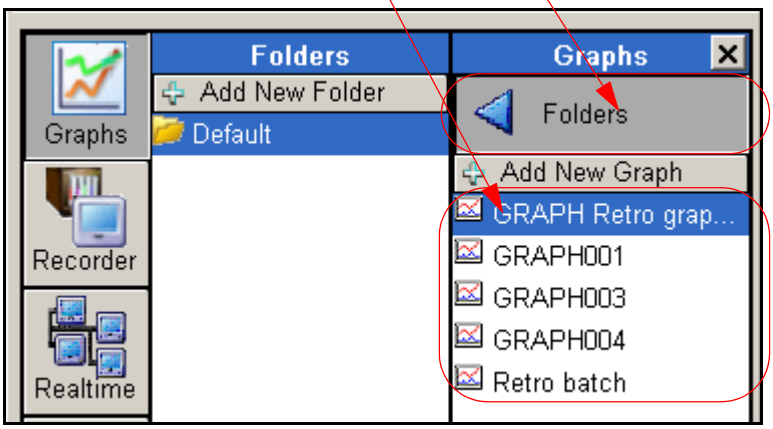
Serverzugriff	Serverzugriff	Server	Datenbanken	Rekorder	Pens
TrendServer	TrendManager	Lokaler Server	Ursprüngliche Datenbank	Rek 1	Pen 1 Pen 2 Pen 3 Pen 4
				Rek 2	Pen 1 Pen 2
			Neue Datenbank 1	Rek 1	Pen 5 Pen 6
				Rek 2	Pen 1 Pen 2 Pen 3 Pen 4
				Rek 3	Pen 6 Pen 7
			Neue Datenbank 2	Rek 1	Pen 1 Pen 2
		Remote-Server 1	Ursprüngliche Datenbank	Rek 1	Pen 1 Pen 2 Pen 3 Pen 4
				Rek 2	Pen 1 Pen 2
			Neue Datenbank 1	Rek 1	Pen 5 Pen 6
		Remote-Server 2	Ursprüngliche Datenbank	Rek 1	Pen 1 Pen 2 Pen 3 Pen 4
				Rek 2	Pen 1 Pen 2
			Neue Datenbank 1	Rek 1	Pen 5 Pen 6

Ordner

Grafik-Ordner

Hier wird eine Liste von Ordnern angezeigt, in denen Benutzer Grafiken organisieren können.

ABBILDUNG 7.3 Grafiken und Ordner



Hinzufügen eines Ordners

- Wählen Sie in der ***Grafik-Funktionsleiste*** die ***Ordner-Liste*** (Folders).
- Klicken Sie auf ***Neuen Ordner hinzufügen*** (Add New Folder), geben Sie einen Namen ein, und klicken Sie dann auf "OK".

Verschieben einer Grafik zwischen Ordnern

- Wählen Sie in der ***Grafik-Funktionsleiste*** die ***Ordner-Liste*** (Folders).
- Wählen Sie eine grafische Darstellung aus, und ziehen Sie sie in den Zielordner.

Löschen eines Ordners

- Wählen Sie in der ***Grafik-Funktionsleiste*** die ***Ordner-Liste*** (Folders).
- Ziehen Sie den entsprechenden Ordner zum Löschen in den Papierkorb.

Kopieren eines Ordners

- Wählen Sie in der ***Grafik-Funktionsleiste*** die ***Ordner-Liste*** (Folders).
- Ziehen Sie den Ordner auf einen leeren Bereich in der Ordner-Liste, oder doppelklicken Sie auf den Ordner, und wählen Sie "Kopieren" (Copy) aus.

Umbenennen eines Ordners

- Wählen Sie in der ***Grafik-Funktionsleiste*** die ***Ordner-Liste*** (Folders).
- Doppelklicken Sie auf den Ordner, und klicken Sie dann auf die Schaltfläche "Umbenennen" (Rename).

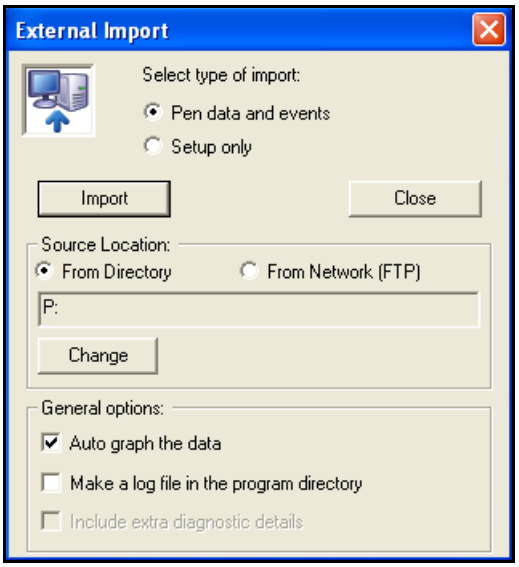
Alle unten aufgeführten Bereiche werden in der **Hilfe zur TrendManager Suite** ausführlich behandelt. Klicken Sie auf eine beliebige Stelle am Bildschirm, und drücken Sie die Taste F1, um die entsprechenden Hilfedateien anzuzeigen.

Importieren

Über die Schaltfläche "Importieren" (Import) in der Hauptsymbolleiste im linken Bildschirmbereich wird das Dialogfeld ***Import externer Daten*** (External Import) geöffnet. Diese Funktion kann zum Importieren von ***Daten*** oder ***Setups*** von einem externen Speichergerät verwendet werden.

Wählen Sie im Dialogfeld "Import externer Daten" (External Import) aus, ob Daten oder ein Setup importiert werden sollen. Stellen Sie sicher, dass die entsprechenden Angaben zum externen Speichergerät (Diskette, Karte, Compact Flash-Karte oder USB-Stick) verfügbar sind und dass auf diese Daten zugegriffen werden kann.

ABBILDUNG 7.4 Dialogfeld "Import externer Daten" (External Import)



Unter ***Ursprungsort*** (Source Location) ist automatisch ***Aus Verzeichnis*** (From Directory) aktiviert. Wenn Sie den Speicherort der Datei ändern möchten, klicken Sie auf die Schaltfläche ***Ändern*** (Change). Dadurch können Benutzer im Netzwerk nach der gewünschten Datei suchen.

Setups oder Daten können auch durch Aktivieren der Option ***Aus Netzwerk (FTP)*** (From Network (FTP)) importiert werden. *Siehe "Import über FTP" auf Seite 115.*

Bereich "Allgemeine Optionen" (General options)

Die Option ***Daten automatisch grafisch darstellen*** (Auto graph the data) ist standardmäßig aktiviert. Dadurch werden die importierten Daten automatisch in einer grafischen Darstellung angezeigt.

Die Option ***Protokolldatei im Programmverzeichnis erstellen*** (Make a log file in the program directory) ist nützlich, wenn Daten von einem Datenträger nicht ordnungsgemäß importiert werden können, da sie beschädigt sind. Wenn diese Option aktiviert ist, wird im Programmverzeichnis eine Datei mit dem Namen "log.txt" erstellt, in der die importierten Daten mit dem jeweiligen Importzeitpunkt genau aufgeführt sind. In dieser Datei sind auch alle eventuellen Fehler aufgeführt. Die Protokolldatei kann mit Notepad angezeigt werden. Bei der endgültigen Überprüfung werden weitere Details in der Protokolldatei verzeichnet.

Daten, die in verschiedenen Zeiträumen vom gleichen Rekorder importiert werden, werden erkannt und in der gleichen Datenbank geladen sowie grafisch als kontinuierliche Trends dargestellt.

Importieren von Daten anderer Honeywell-Geräte

TrendManager Software Suite enthält ein integriertes Tool zur Konvertierung von Daten (Data Conversion Tool), über das Daten aus den folgenden unterstützten **Honeywell**-Geräten exakt konvertiert werden.

- VRX-Rekorderbereich
- UMC800-Steuerungssysteme
- UDC-Steuerungsbereich
- DR4300, DR4500 Truline
- HC900-Steuerungssysteme
- DPR100/180/250-Rekorderbereich
- 10260- und 11280-Betätiger

Die UDC-Stellantriebe der Baureihe DPR100 kommunizieren nur über Modbus, die entsprechenden Daten können daher nicht importiert werden.

Die Daten werden über die Importfunktion der **TrendManager Pro Software Suite** vom entsprechenden Gerät in die Datenbank importiert.

Klicken Sie in der Hauptsymbolleiste auf die Schaltfläche "Importieren" (Import), um das Dialogfeld "Import externer Daten" (External Import) anzuzeigen. Aktivieren Sie die Option zum Importieren von Daten (Pen data and events) und unter "Ursprungsort" (Source Location) die Option ***Aus Verzeichnis*** (From Directory). Über die Schaltfläche ***Ändern*** (Change) können Sie die entsprechenden Daten auf dem Computer oder im Netzwerk suchen. Klicken Sie nach Auswahl des gewünschten Speicherorts auf die Schaltfläche "Ja" (Yes), um den Importvorgang zu starten.

Das Dialogfeld "Benutzerbestätigung" (User Acknowledgement) wird angezeigt. Der Vorgang kann nur durch Bestätigen fortgesetzt werden. Legen Sie fest, ob die Daten auf ein neues oder vorhandenes Gerät importiert werden sollen.

Bei einem vorhandenen Gerät wird daraufhin das Dialogfeld "Importsteuerung" (Importing Controller) mit den in den TMP-Datenbanken vorhandenen Geräten angezeigt. Wählen Sie das Gerät aus, auf das die Daten importiert werden sollen, und klicken Sie dann auf "Weiter" (Next). Dadurch wird der Datenimport gestartet.

Wenn die Daten auf ein neues Gerät importiert werden sollen, wird eine Liste mit Gerätetypen angezeigt. Wählen Sie das entsprechende Gerät aus, und klicken Sie auf "Weiter" (Next). Geben Sie einen Namen und eine Beschreibung für das Gerät ein, und klicken Sie auf "OK". Wählen Sie dann das Format für die zu importierenden Daten aus. Sie haben die Auswahl zwischen den beiden folgenden Formaten:

- **X Series** (empfohlen): Der Vorteil dieses Formats liegt darin, dass flexible Pen-Skalengrenzwerte erstellt werden, die in der X Series-Version von TrendServer jederzeit geändert werden können. Die mit diesem Format importierten Daten können nicht in TrendServer der Version 5 geladen werden.
- **Version 5**: Die Pen-Skalengrenzwerte sind nach dem Festlegen fix. Importierte Datenwerte außerhalb der Pen-Skalengrenzwerte werden entsprechend begrenzt. Diese Daten können jedoch in TrendServer der Version 5 geladen werden.

Klicken Sie auf "OK". Der Datenimport wird dann gestartet. Wenn sich in der Datenbank ein Gerät mit der gleichen Seriennummer und einer anderen ID-Nummer befindet, wird dieses Gerät gekennzeichnet. Sie können dann festlegen, ob die Daten zu diesem Gerät hinzugefügt werden. Andernfalls wird ein neues Gerät erstellt. Wählen Sie dieses Gerät im Dialogfeld "Benutzerdefinierte Auswahl des Zielgeräts der Datenbank" (Database Device Destination User Selection) aus.

Daraufhin wird der Konvertierungsvorgang der Datendatei gestartet und das Zieldialogfeld zum Bestätigen des Geräts angezeigt. Klicken Sie nach Abschluss der Dateikonvertierung auf "OK".

Nach Abschluss des Importvorgangs werden die Daten automatisch grafisch dargestellt. Sie werden als Kurven der einzelnen Pens mit den jeweils zugeordneten Pens angezeigt. Alle Ereignisse werden mit den Daten importiert (nur über Trendbus) und können über die Schaltfläche "Ereignis" (Event) unten im Grafikfenster grafisch dargestellt werden.

Das Gerät wird zu Identifizierungszwecken in die Rekorder-Liste geladen. Klicken Sie auf das Symbol "Rekorder" (Recorders) um die Liste der Rekorder anzuzeigen. Das Gerät kann nicht über die Software konfiguriert werden. Die importierten Daten können grafisch dargestellt, analysiert, archiviert, gedruckt und in ein Tabellenkalkulationsprogramm exportiert werden. *Siehe "Exportieren von Daten in eine Kalkulationstabelle" auf Seite 125.*

Für Daten, die von **Honeywell V5**- oder **Honeywell X Series**-Rekordern importiert wurden, ist eine Ereignisansicht verfügbar. Klicken Sie dazu in der Rekorder-Liste mit der rechten Maustaste auf den entsprechenden Rekorder, und wählen Sie "Ereignisse" (Events) aus. *Siehe "Ereignisanzeige/ Batch-Anzeige für Rekorder" auf Seite 122.*

Import über FTP

Nur bei **TrendServer** verfügbar.

In **TrendServer** werden Daten über FTP/IP (File Transfer Protocol/Internet Protocol) übertragen. Dabei handelt es sich um die Datenübertragung zwischen einem Computer und einem Rekorder oder zwischen mindestens zwei Computern. Jeder Windows-Computer verfügt über eine integrierte FTP-Funktion.

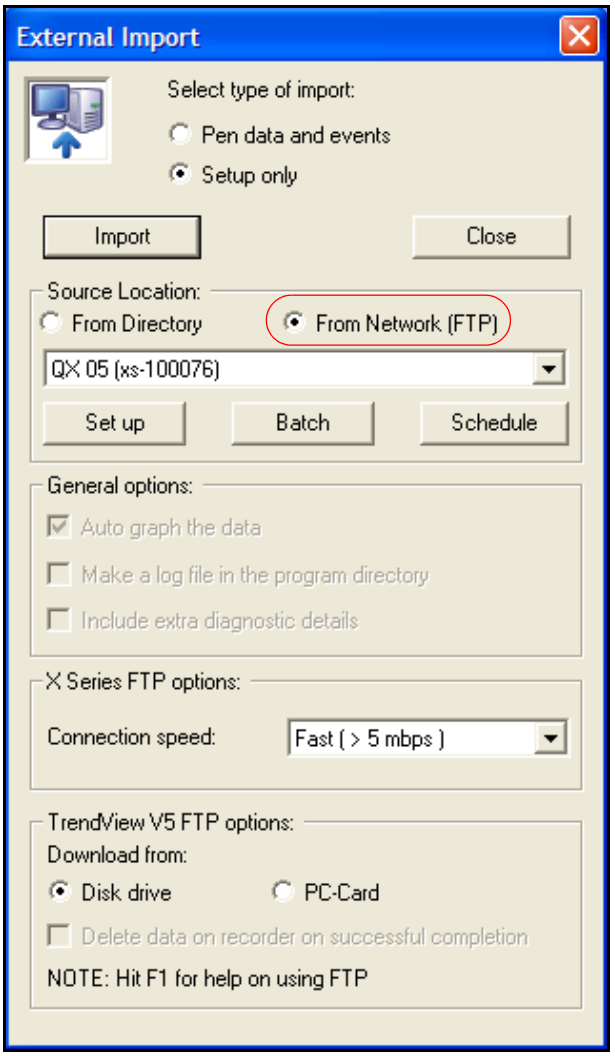
TrendServer bietet die Möglichkeit, Daten von Rekordern über eine Ethernet-Verbindung zu importieren. Dies gilt standardmäßig für alle Rekorder mit einer Ethernet-Karte.

Aufgrund der verfügbaren potenziellen großen Datenmengen wird davon abgeraten, FTP- und Echtzeitverbindungen gleichzeitig einzusetzen.

Wenn Sie Daten über FTP importieren möchten, aktivieren Sie unter ***Ursprungsort*** (Source Location) die Option ***Aus Netzwerk (FTP)*** (From Network (FTP)). Dadurch werden im Feld weitere Informationen zum Herunterladen angezeigt, siehe *"FTP-Setup" auf Seite 117*.

Importieren von Daten über FTP

Wählen Sie "Daten" (Data) oder "Setup" als Importtyp aus. Dies entspricht dem Import aus einem Verzeichnis, mit der Ausnahme, dass Sie beim Importieren von Daten über FTP zwischen dem Import von neuen Daten und allen Daten auswählen können. Mit der Option "Alle" (All) werden alle Daten im Rekorder-Speicher in das externe Gerät importiert. Mit der Option "Neu" (New) werden nur die Daten importiert, die seit dem letzten Import neu hinzugekommen sind.



Jeder Rekorder wird durch den entsprechenden Namen und eine eindeutige Internetnummer, die so genannte IP-Adresse (Internet Protocol), angegeben. Weitere Informationen zu IP-Adressen erhalten Sie bei Ihrem IT-Systemadministrator.

Wenn die Rekorder und **TrendServer** im gleichen lokalen Netzwerk installiert sind, kann eine IP-Adresse aus einem Bereich vorgegebener Adressen ausgewählt werden.

Drei neue Schaltflächen werden angezeigt.

- **Setup** (Set up): Hinzufügen, Bearbeiten oder Entfernen des Rekorders, von dem Daten importiert werden sollen. *Siehe "FTP-Setup" auf Seite 117.*
- **Batch**: *Siehe "FTP-Setup für Batch-Import" auf Seite 118*.
- **Zeitplan (Schedule)**: Über diese Schaltfläche können Sie einen Rekorder zu einem Zeitplan zum Importieren von Daten zuordnen, siehe *"FTP-Setup mit Zeitplan" auf Seite 118*.

Bei Bedarf können Sie die folgenden Funktionen unter ***Allgemeine Optionen*** (General options) aktivieren: "Daten automatisch grafisch darstellen" (Auto graph the data), "Protokolldatei im Programmverzeichnis erstellen" (Make a log file in the program directory) und "Zusätzliche Diagnosedetails einfügen" (Include extra diagnostic details).

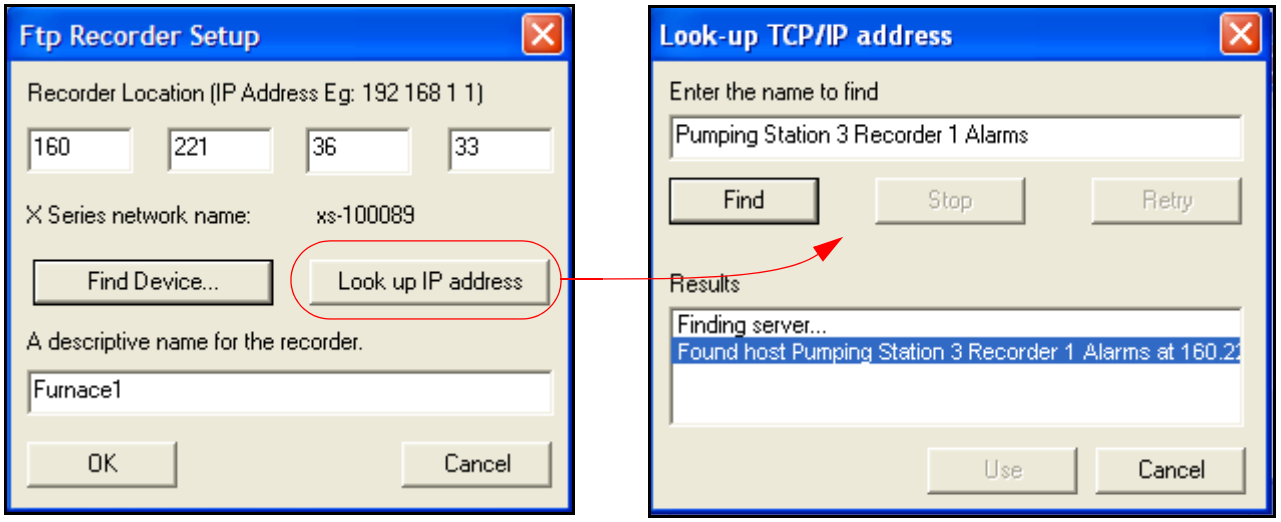
Wählen Sie bei **X Series**-Rekordern die Netzwerkgeschwindigkeitsrate aus. Sprechen Sie sich mit dem IT-Supportteam ab, da eine schnellere Verbindungsgeschwindigkeit als im Netzwerk zulässig möglicherweise zu Fehlern bei der FTP-Übertragung führt und u. U. Timeout-Meldungen angezeigt werden.

Aktivieren Sie bei **V5**-Rekordern unter "Herunterladen von" (Download from) die Option ***Diskettenlaufwerk*** (Disk drive) oder ***PC-Karte*** (PC-Card)*. Aktivieren Sie gegebenenfalls die Option "Daten auf Rekorder nach Download löschen" (Delete data on recorder on successful completion).

FTP-Setup

Klicken Sie im Dialogfeld ***Import externer Daten*** (External Import) auf ***Setup*** (Set up), um den zunächst leeren ***FTP Rekorder-Manager*** (FTP Recorder Manager) anzuzeigen. Klicken Sie auf ***Hinzufügen*** (Add), um einen neuen Rekorder hinzuzufügen. Daraufhin wird das Dialogfeld ***FTP Rekorder-Setup*** (FTP Recorder Setup) angezeigt. Wenn Sie vorhandene Rekorder bearbeiten möchten, klicken Sie auf ***Bearbeiten*** (Edit), oder doppelklicken Sie auf den Eintrag in diesem Dialogfeld. Dadurch wird auch das Dialogfeld ***FTP Rekorder-Setup*** (FTP Recorder Setup) angezeigt. Über ***Entfernen*** (Remove) wird der jeweils ausgewählte Rekorder in der Liste gelöscht. Klicken Sie auf ***Fertig*** (Done), nachdem Sie alle Setup-Daten eingegeben haben.

ABBILDUNG 7.5 Erforderliche IP-Adresse beim FTP-Setup



Geben Sie im Dialogfeld ***FTP Rekorder-Setup*** (FTP Recorder Setup) gegebenenfalls die IP-Adresse ein. Wenn Ihnen die IP-Adresse nicht bekannt ist, klicken Sie auf die Schaltfläche ***IP-Adresse des Rekorders suchen*** (Look up the IP address from the recorder name). Dadurch wird die IP-Adresse anhand des Rekordernamens ermittelt. Geben Sie eine Beschreibung ein, und klicken Sie auf "OK". Die IP-Adresse des Rekorders wird bei einem Downloadversuch überprüft.

Klicken Sie auf ***IP-Adresse des Rekorders suchen*** (Look up the IP address from the recorder name), um die IP-Adresse des Rekorders anhand des Netzwerknamens zu ermitteln, z. B. *myrecorder@honeywell.com/sensing*. Geben Sie den Namen ein, und klicken Sie auf ***Suchen*** (Find). Die ermittelte Adresse wird dann angezeigt. Klicken Sie auf ***Verwenden*** (Use), um den Rekorder im System hinzuzufügen. Überprüfen Sie bei auftretenden Problemen die IP-Adresse, den DSN-Server und die Internetverbindung.

Wahlweise können Sie auch auf die Schaltfläche **Gerät suchen** (Find Device) klicken. Dadurch werden alle **X Series**-Rekorder im Netzwerk anhand der zugehörigen Netzwerk-ID gesucht, z. B. **xs-nnnnnn** (wobei "nnnnnn" die Seriennummer des jeweiligen Rekorders angibt).

Geben Sie einen Namen für den Rekorder ein. Dabei sollte es sich um einen wiedererkennbaren Namen handeln. Alle Rekorder sollten mit unterschiedlichen Namen bezeichnet werden. Klicken Sie auf "OK".

Durch Klicken auf "**OK**" und anschließend auf "**Fertig**" (Done) wird wieder das Dialogfeld "Import externer Daten" (External Import) angezeigt.

Überprüfen Sie, ob "**Nur Setup**" (Setup only) und "**Aus Netzwerk**" (From Network) noch aktiviert sind. Wählen Sie dann in der Dropdownliste den Rekorder aus, den Sie soeben hinzugefügt haben. Der Name und die IP-Adresse des Rekorders werden nun in der Liste angezeigt.

Klicken Sie schließlich auf "**Importieren**" (Import). Die Setup-Daten werden daraufhin vom Rekorder in **TrendServer Pro** heruntergeladen und in einem Setup-Fenster angezeigt. Klicken Sie auf **OK**. Das Setup des Rekorders wird dann zur Liste der Rekorder hinzugefügt.

Hinweis: Der Rekorder wird unter "Rekordername" (Recorder Name) mit dem Namen in die Liste eingefügt, der im Rekorder selbst festgelegt ist. Dabei handelt es sich um den Namen, der im normalen Aufzeichnungsmodus in der rechten oberen Ecke des Rekorder-Bildschirms angezeigt wird, und NICHT um den Namen, den Sie beim Einrichten der FTP-Übertragung für den Rekorder angegeben haben.

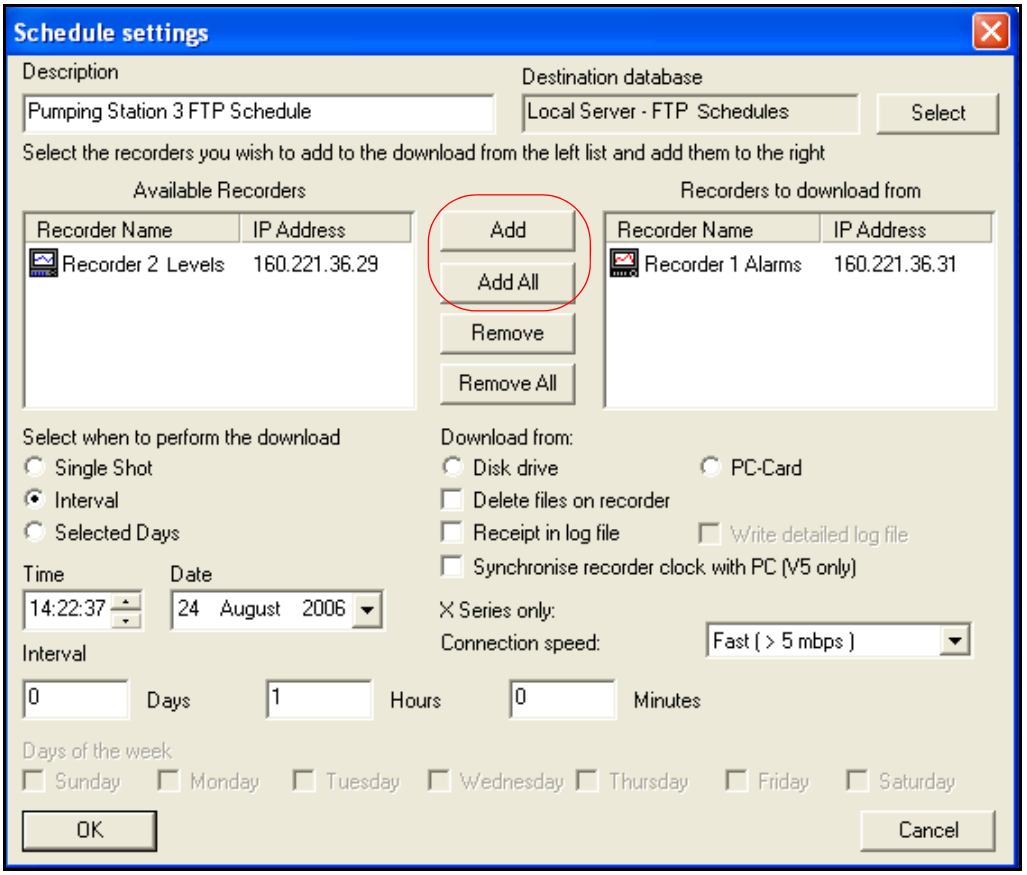
FTP-Setup für Batch-Import

Über die Schaltfläche ***Batch*** können Sie mehrere Rekorder für den Import über FTP auswählen. Alle verfügbaren Rekorder werden im Dialogfeld ***FTP-Setup (Batch)*** (FTP Batch Setup) angezeigt. Klicken Sie im linken Bereich auf "Verfügbare Rekorder" (Available Recorders), und verschieben Sie den gewünschten Rekorder durch Klicken auf die Schaltfläche ***Hinzufügen*** (Add) in die Liste der Rekorder im Dialogfeld "FTP-Setup (Batch)" (FTP Batch Setup). Klicken Sie auf "OK", nachdem Sie alle Rekorder für die Batch-Liste ausgewählt haben. Wenn Sie den Downloadvorgang starten möchten, öffnen Sie das Dialogfeld ***Import externer Daten*** (External Import), wählen Sie in der Dropdownliste die entsprechenden Daten aus, und klicken Sie dann auf "Ja" (Yes).

FTP-Setup mit Zeitplan

Klicken Sie auf die Schaltfläche ***Zeitplan*** (Schedule), um das Dialogfeld ***FTP-Setup (Zeitplan)*** (FTP Schedule Setup) zu öffnen. Hier können Sie eine Liste ausgewählter Rekorder zu bestimmten Zeiten verwalten und herunterladen. Bei der ersten Verwendung enthält dieses Dialogfeld keine Einträge. Klicken Sie auf ***Hinzufügen*** (Add), um einen neuen Eintrag hinzuzufügen. Dadurch wird das Dialogfeld ***Zeitplaneinstellungen*** (Schedule settings) geöffnet, in dem Sie Zeitpläne erstellen und bearbeiten können. Vorhandene Zeitpläne können nur bearbeitet werden, wenn sie nicht aktiv sind.

ABBILDUNG 7.6 Dialogfeld "Zeitplaneinstellungen" (Schedule Settings)



Beschreibung (Description): Frei wählbarer Text zur Erkennung des Zeitplans.

Zieldatenbank (Destination Database): Die Datenbank, in der die über FTP heruntergeladenen Daten gespeichert werden. Hier sind die verfügbaren Server und Datenbanken aufgeführt.

Felder zum Hinzufügen und Entfernen: Im linken Feld (Available Recorders) sind die verfügbaren Rekorder und im rechten Feld (Recorders to download from) die Rekorder aufgeführt, von denen Daten heruntergeladen werden. Über die Schaltflächen "Hinzufügen" (Add) bzw. "Alle Hinzufügen" (Add All) und "Entfernen" (Remove) bzw. "Alle entfernen" (Remove All) können Sie Rekorder auswählen und die Auswahl aufheben. Wenn Sie in einem Feld auf einen Rekorder doppelklicken, wird dieser in das andere Feld verschoben.

Zeitpunkt des Downloads wählen (Select when to perform the download): Durch Aktivieren der Option ***Einmalig*** (Single Shot) wird der Download einmal und durch Aktivieren von ***Intervall*** (Interval) zu bestimmten Zeiten am angegebenen Tag durchgeführt. Durch Aktivieren der Optionen werden die entsprechenden Felder angezeigt. Geben Sie an, in welchem Zeitintervall die Downloads durchgeführt werden sollen. Durch Aktivieren der Option ***Gewählte Tage*** (Selected Days) werden unten im Fenster die Wochentage aktiviert eingeblendet, sodass festgelegt werden kann, dass die Rekorderdaten an vorgegebenen Tagen heruntergeladen werden.

Download von (Download from): Aktivieren Sie gegebenenfalls die Option ***Diskettenlaufwerk*** (Disk drive) oder ***PC-Karte*** (PC-Card) (**V5**-Rekorder). Sie können festlegen, dass die importierten Daten nach dem erfolgreichen Importvorgang auf dem Rekorder gelöscht werden.

Aktivieren Sie dazu die Option ***Daten auf Rekorder löschen*** (Delete files on recorder). Dadurch werden alle Dateien nach dem Importvorgang auf dem Rekorder gelöscht. So wird Speicherplatz freigegeben.

Durch Aktivieren der Option ***Eingang in Protokolldatei*** (Receipt in log file) wird im Programmverzeichnis die Datei "shedlog.txt" erstellt. In dieser Datei sind alle Downloads mit den entsprechenden Zeitplänen gespeichert. Bei regelmäßiger Verwendung ist diese Datei sehr groß.

Die Option ***Detaillierte Protokolldatei schreiben*** (Write detailed log file) ist verfügbar. Durch Aktivieren dieser Option werden in der Standardprotokolldatei zusätzliche Detaildaten eingefügt. Auch diese Datei kann sehr umfangreich werden. Bedenken Sie dies, wenn Sie diese Option aktivieren.

Durch Aktivieren der Option ***Rekorderuhr mit PC-Uhr synchronisieren*** (Synchronise recorder clock with PC) wird die Uhr des Rekorders neu eingestellt, wenn der Unterschied zur Uhr des Computers mehr als fünf Sekunden beträgt. Diese Option ist nur bei **X Series**-Rekordern, jedoch nicht bei **V5**-Rekordern verfügbar.
* Diskettenlaufwerk ist nur bei **eZtrend V5**-Rekordern verfügbar.

Import mit Zeitplan

Wenn Sie alle Eingaben im Dialogfeld "Zeitplaneinstellungen" (Schedule settings) vorgenommen haben, klicken Sie auf "OK", und kehren Sie zum Dialogfeld "FTP-Setup (Zeitplan)" (FTP Schedule Setup) zurück. Aktivieren Sie den Zeitplan, und klicken Sie auf "Fertig" (Done). Anschließend müssen keine weiteren Vorgänge durchgeführt werden. Schließen Sie das Dialogfeld "Import externer Daten" (External Import).

Während der Importvorgang durchgeführt wird, wird das Dialogfeld ***FTP-Import*** (FTP Import) angezeigt.

Bereich "Allgemeine Optionen" (General options)

Siehe "Bereich "Allgemeine Optionen" (General options)" auf Seite 114.

Echtzeitkommunikation

Nur bei der Software **TrendServer** verfügbar.

Überprüfen Sie, ob die Hardware für die Kommunikationskarte ordnungsgemäß angeschlossen ist. Weitere Informationen finden Sie im **Honeywell V5**-Kommunikationshandbuch für **Minitrend-, Multitrend Plus- und eZtrend V5**-Rekorder. Informationen zu **X Series**-Rekordern finden Sie im Benutzerhandbuch im entsprechenden Abschnitt zur Kommunikation.

Echtzeitverbindungen können über Ethernet, Modbus TCP/IP oder Modbus RS485 hergestellt werden. Trendbus RS485 ist nur bei **Minitrend- und Multitrend Plus V5**-Rekordern verfügbar. Über Modbus können nur Daten gesendet werden, d. h., für aufgezeichnete oder Echtzeitdaten können weder Rekorderkonfigurationen noch Ereignisse übertragen werden.

Aufgrund der verfügbaren potenziellen großen Datenmengen wird davon abgeraten, FTP- und Echtzeitverbindungen gleichzeitig einzusetzen.

Lassen Sie die Energiesparoptionen des PC deaktiviert. Wenn diese Optionen aktiviert sind, wird das Display ausgeschaltet und der Computer in den Energiesparmodus versetzt. Dadurch wird die Aufzeichnung von Echtzeitdaten beendet.

Anmerkung: * Bei ***eZtrend V5***-Rekordern sind nur Ethernet-Verbindungen möglich. Bei **eZtrend QXe**-Rekordern ist die Kommunikation über RS485 als Option verfügbar. Dazu müssen eine Kommunikationskarte und eine Erweiterungskarte im Rekorder eingebaut werden.

Weitere Informationen finden Sie unter *"Anhang E – Ethernet und E-Mail" auf Seite 213*.

Kommunikationsserver

Der Kommunikationsserver verwaltet den Kommunikationsstatus eines Rekorders über Kommunikationsverbindung. Daten können zur Aufzeichnung in einer Datenbank konfiguriert und Echtzeitdaten direkt über eine Client-Verbindung wie **TrendServer** übertragen werden.

Rekorder werden dem Kommunikationsserver über Verbindungen mit Kommunikationsanschlüssen hinzugefügt. Bei der Eingabe der Rekorder können diese für die Aufzeichnung in eine Datenbank konfiguriert werden. Werden die Daten aufgezeichnet, erscheint der Rekorder in der Datenbank-Liste. Datenbanken können über den Datenbankserver hinzugefügt werden. Echtzeitdaten werden über den Kommunikationsserver eingerichtet, in dem Client-Verbindungen, z. B. die Software **TrendServer**, und Einstellungen für die Kommunikationsanschlüsse angezeigt werden. Echtzeitaufzeichnungen können über die Software **TrendServer** oder den Kommunikationsserver durchgeführt werden. Aufzeichnungs- oder Echtzeitdaten können gleichermaßen direkt vom Kommunikationsserver an die Serversoftware übertragen werden (Client-Verbindung). Damit ***Kommunikationsserver*** und ***Echtzeitverbindungen*** aufgerufen werden können, müssen die erforderlichen Rekorder im Kommunikationsserver eingefügt worden sein.

Ausführliche Informationen zum Kommunikationsserver finden Sie im Kommunikationshandbuch für **Honeywell V5**-Rekorder. Diesbezügliche Informationen für **X Series**-Rekorder finden Sie im Benutzerhandbuch im Abschnitt zur Kommunikation.

Einstellungen für Echtzeitkommunikation

- Klicken Sie auf die Schaltfläche ***System*** im linken Bereich des Hauptbildschirms und anschließend auf das Echtzeitsymbol. Dadurch wird ein Fenster mit den Echtzeit-Pen-Einstellungen geöffnet. Diese Einstellungen gelten nur für Echtzeitdaten.
- In diesem Dialogfeld können die Werte für die ***Datenrate*** (Data Rate) und den ***Typ*** (Type) der Daten entweder auf ***Einzeln*** (Sample) oder ***MaxMin*** festgelegt werden. Abtastung führt zur Aufzeichnung des Datenwertes des letzten Abtastergebnisses. MaxMin führt zur Aufzeichnung der Maximal- und Minimalwerte in einem Aufzeichnungsintervall.
- Klicken Sie in das Feld "Ereignisse" (Events), um gegebenenfalls Ereignisdaten abzurufen und anzuzeigen, und legen Sie dann eine Standarddatenrate fest.
- Mithilfe der linken Maustaste können Sie den Anzeiger der Anzeige ***Echtzeit-Grafikdarstellung von Datenpuffergröße*** (Realtime Graphing Data Buffer Size) auf einen Zeitraum zwischen 10 Minuten und 2 Stunden verschieben. Hierbei handelt es sich um die Datenmenge, die in der grafischen Darstellung der Echtzeitdaten angezeigt wird. Wenn Sie den Bildlauf der Echtzeitdaten stoppen möchten, klicken Sie auf die Schaltfläche ***Pause***, und zeigen Sie vorherige Daten über die Bildlaufleiste unten im Grafikfenster an. Siehe dazu *"Schaltfläche "Pause"" auf Seite 172* und *"Datenpuffer für Echtzeitdaten" auf Seite 121.*

Klicken Sie auf "OK", wenn Sie alle Echtzeit-Pen-Einstellungen vorgenommen haben.

Klicken Sie auf eine beliebige Stelle auf dem Bildschirm, und drücken Sie die Taste F1 auf der Tastatur, um die relevanten Hilfedateien zu öffnen.

Datenpuffer für Echtzeitdaten

- Echtzeitdaten verfügen über einen Zeitpuffer, der von Benutzern so festgelegt werden kann, dass eine zeitlich begrenzte Datenmenge im Puffer gespeichert wird. Dieser Puffer beträgt zwischen 10 Minuten und 2 Stunden. Die ältesten Daten werden dann jeweils aus dem Echtzeitgraphen entfernt.
- Klicken Sie auf die Schaltfläche ***System*** unten links im Hauptbildschirm und anschließend auf das Echtzeitsymbol. *Siehe "Einstellungen für Echtzeitkommunikation" auf Seite 120.*

Echtzeitkommunikationsaufzeichnung

Wenn Sie einen Rekorder für die Aufzeichnung konfigurieren möchten, klicken Sie zunächst auf das Symbol "Echtzeit" (Realtime) in der linken Symbolleiste des Hauptbildschirms. Dadurch wird die Rekorder-Funktionsleiste mit den zur Echtzeitaufzeichnung verfügbaren Rekordern angezeigt.

- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den gewünschten Rekorder, und klicken Sie dann auf das Symbol "Aufzeichnung" (Log), um das Dialogfeld "Aufzeichnungskonfiguration" (Logging Configuration) für diesen Rekorder anzuzeigen. Die Rekordereinstellungen mit der Anschlussnummer und der Geräte-ID werden angezeigt. Überprüfen Sie, ob diese mit dem Rekorder übereinstimmen. Wenn im Dialogfeld "Aufzeichnungskonfiguration" (Logging Configuration) keine Daten angezeigt werden, überprüfen Sie in der Software für den Kommunikationsserver, ob die Verbindung zwischen dem Rekorder und dem Kommunikationsserver aktiv ist.

Ausführliche Informationen zum Kommunikationsserver finden Sie unter *"Kommunikationsserver" auf Seite 139.*

Weitere Informationen zu Modbus-Verbindungen finden Sie unter *"Anhang G – Modbus-Kommunikation und Modbus-Profilwerkzeug" auf Seite 217*.

- Unter "Datenbankkonfiguration" (Database Configuration) werden die angeschlossenen Datenbankserver sowie die aktuelle Aufzeichnungsdatenbank angezeigt.
- Für den Rekorder wird eine Liste mit Kanälen angezeigt, die zur Aufzeichnung verfügbar sind. Jeder Kanal kann einzeln für die Aufzeichnung hinzugefügt werden. Sie können jedoch auch alle Kanäle für die Aufzeichnung auswählen. Wenn alle Kanäle ausgewählt sind, sind die Aufzeichnungsrate und die Aufzeichnungsart für alle Kanäle identisch, bis sie zu einem späteren Zeitpunkt einzeln bearbeitet werden. Stellen Sie sicher, dass die Aufzeichnungsrate innerhalb des zulässigen Bereichs liegt. Aktivieren Sie das rechte Kontrollkästchen, wenn auch Ereignisse in der Datenbank aufgezeichnet werden sollen.
- Wenn die Kanäle für die Aufzeichnung ausgewählt sind, werden Sie im unteren Fenster mit der jeweiligen Aufzeichnungsrate und Aufzeichnungsart angezeigt. Wenn Sie Änderungen vornehmen möchten, wählen Sie zunächst einen Kanal aus, und klicken Sie auf die Schaltfläche "Kanal bearbeiten" (Edit Channel), um das Dialogfeld "Kanalaufzeichnung konfigurieren" (Logging Channel Configuration) zu öffnen. Klicken Sie dann auf "OK". Über die Schaltfläche "Löschen" (Delete) wird der entsprechende Kanal aus diesem Fenster in das Fenster verschoben, in dem die zur Aufzeichnung verfügbaren Kanäle angezeigt werden. Die Aufzeichnung dieses Kanals wird angehalten. Nehmen Sie Änderungen vor, fügen Sie Kanäle hinzu, oder löschen Sie sie, und klicken Sie dann auf die Schaltfläche "OK".
- Eine Zusammenfassung der letzten Änderungen kann angezeigt werden. Klicken Sie dazu auf die Schaltfläche "Zusammenfassung der Änderungen" (Summary of all changes).

Klicken Sie im Dialogfeld "Aufzeichnungskonfiguration" (Logging Configuration) auf "OK", wenn Sie die Konfiguration der Kanäle abgeschlossen haben.

Wenn Sie die Datenbank anzeigen möchten, klicken Sie auf das Symbol ***Rekorder*** (Recorder) unten links im Hauptbildschirm, und wählen Sie die für diesen Rekorder festgelegte Datenbank aus.

Klicken Sie auf eine beliebige Stelle auf dem Bildschirm, und drücken Sie die Taste F1 auf der Tastatur, um die relevanten Hilfedateien zu öffnen.

Batch-Modus

Über die Schaltfläche "Batch" in der Hauptmenüleiste kann das Fenster "Batch-Ansicht" (Batch View) geöffnet werden. Hier werden die Batch-Daten für *alle* Rekorder in der aktuell ausgewählten Datenbank angezeigt. Nicht verfügbar in **TrendViewer**. Die Firmware-Option "Batch" kann mithilfe des Punktesystems (Credits) in den Rekordern **X Series** aktiviert werden.

Ereignisanzeige/Batch-Anzeige für Rekorder

Wenn Sie Ereignis- und Batch-Informationen zu einem bestimmten Rekorder anzeigen möchten, klicken Sie in der Rekorder-Liste mit der rechten Maustaste auf den entsprechenden Rekorder, um eine Symbolleiste anzuzeigen. Klicken Sie auf "Batch" oder "Ereignisse" (Events). Über beide Schaltflächen wird die Ereignis-/Batch-Ansicht geöffnet.

Oberhalb der Registerkarten "Ereignisse" (Events) und "Batch" wird in der Titelleiste die entsprechende Geräte-ID angezeigt, wenn die Registerkarten über die Rekorder-Liste geöffnet werden. Beim Öffnen über die Hauptmenüleiste wird in der Titelleiste die Datenbank angezeigt.

Registerkarte "Ereignisse" (Events)

Auf der Registerkarte "Ereignisse" (Events) werden alle aufgezeichneten Ereignisse für den ausgewählten Rekorder angezeigt. In der Liste wird ein Symbol für den Ereignistyp, für Datum/Uhrzeit sowie für Details zu den einzelnen Ereignissen angezeigt.

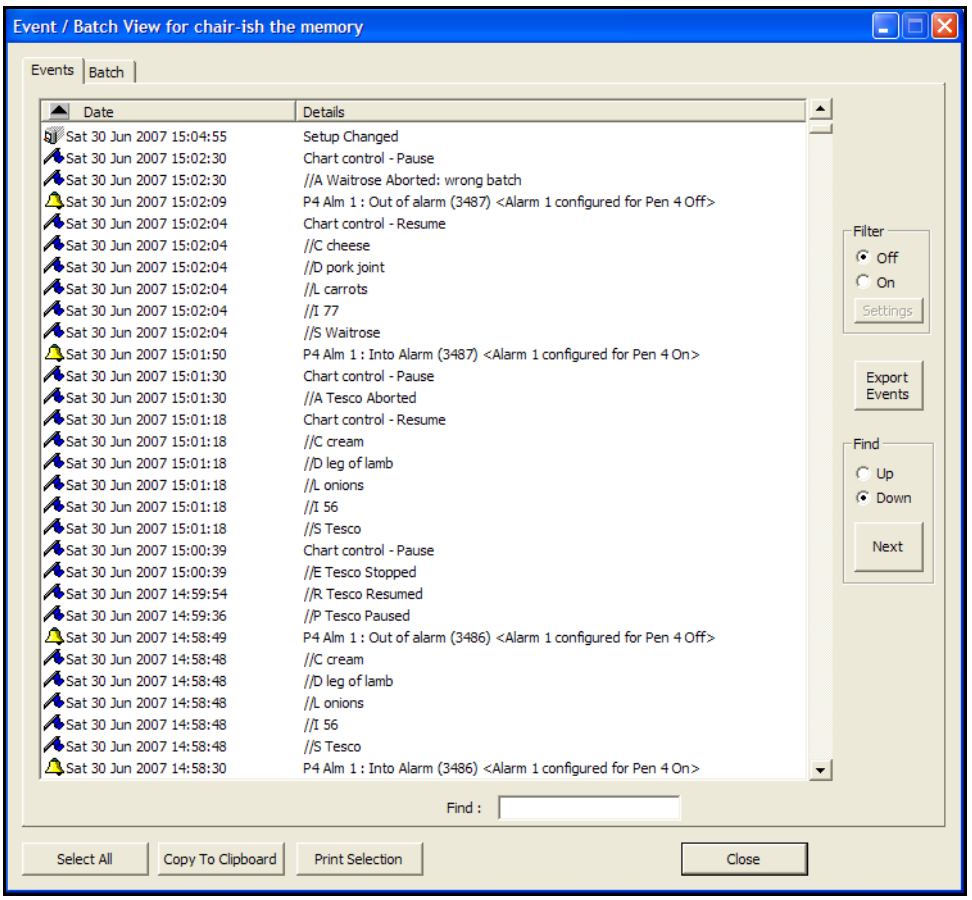
- Weltkugel-Symbol – Anzeige aller Ereignisse
- Rekorder-Symbol – Systemmeldungen, allgemeine Meldungen, Diagnosemeldungen
- Ausrufezeichen in einem Dreieck – Systemwarnungen, Ereignisse
- Roter Kreis mit roter Linie durchgestrichen – Systemwarnungen, kritische Ereignisse
- Flaggen-Symbol – Automatisierte Meldungen (nur automatische Markierungen)
- Kopf-Symbol – Manuell eingegebene Meldungen (nur benutzerdefinierte Meldungen)
- Glocken-Symbol – Alarmereignisse aktiviert oder deaktiviert (Gelb entspricht einem aktivierten Alarm)
- Glühbirnen-Symbol – Digitale und Relaiseingangsereignisse
- Barcode-Symbol – Batch-Ereignisse (siehe Registerkarte "Batch")

Die Größe der Spalten im Fenster kann geändert werden, indem Sie den Cursor zwischen zwei Spaltenüberschriften setzen. Der Cursor nimmt die Form eines Doppelpfeils an. Ziehen Sie die entsprechende Spalte dann auf die gewünschte Breite.

Neben der Spalte "Datum" (Date) befindet sich ein Pfeil, über den die Liste aufsteigend oder absteigend nach Datum/Uhrzeit sortiert werden kann.

Wenn Sie die gesamte Liste der Ereignisse anzeigen möchten, führen Sie einen Bildlauf nach oben oder unten durch, oder klicken Sie auf den Pfeil oben oder unten in der Bildlaufleiste. Wahlweise können Sie auch die Pfeiltasten (Nach-oben oder Nach-unten) auf der Tastatur drücken.

ABBILDUNG 7.7 Registerkarte "Ereignisse" (Events)


Event / Batch View for chair-ish the memory
Events
Batch
Date
Details
Sat 30 Jun 2007 15:04:55 Setup Changed
Sat 30 Jun 2007 15:02:30 Chart control - Pause
Sat 30 Jun 2007 15:02:30 //A Waitrose Aborted: wrong batch
Sat 30 Jun 2007 15:02:09 P4 Alm 1 : Out of alarm (3487) <Alarm 1 configured for Pen 4 Off>
Sat 30 Jun 2007 15:02:04 Chart control - Resume
Sat 30 Jun 2007 15:02:04 //C cheese
Sat 30 Jun 2007 15:02:04 //D pork joint
Sat 30 Jun 2007 15:02:04 //L carrots
Sat 30 Jun 2007 15:02:04 //I 77
Sat 30 Jun 2007 15:02:04 //S Waitrose
Sat 30 Jun 2007 15:01:50 P4 Alm 1 : Into Alarm (3487) <Alarm 1 configured for Pen 4 On>
Sat 30 Jun 2007 15:01:30 Chart control - Pause
Sat 30 Jun 2007 15:01:30 //A Tesco Aborted
Sat 30 Jun 2007 15:01:18 Chart control - Resume
Sat 30 Jun 2007 15:01:18 //C cream
Sat 30 Jun 2007 15:01:18 //D leg of lamb
Sat 30 Jun 2007 15:01:18 //L onions
Sat 30 Jun 2007 15:01:18 //I 56
Sat 30 Jun 2007 15:01:18 //S Tesco
Sat 30 Jun 2007 15:00:39 Chart control - Pause
Sat 30 Jun 2007 15:00:39 //E Tesco Stopped
Sat 30 Jun 2007 14:59:54 //R Tesco Resumed
Sat 30 Jun 2007 14:59:36 //P Tesco Paused
Sat 30 Jun 2007 14:58:49 P4 Alm 1 : Out of alarm (3486) <Alarm 1 configured for Pen 4 Off>
Sat 30 Jun 2007 14:58:48 //C cream
Sat 30 Jun 2007 14:58:48 //D leg of lamb
Sat 30 Jun 2007 14:58:48 //L onions
Sat 30 Jun 2007 14:58:48 //I 56
Sat 30 Jun 2007 14:58:48 //S Tesco
Sat 30 Jun 2007 14:58:30 P4 Alm 1 : Into Alarm (3486) <Alarm 1 configured for Pen 4 On>
Filter
Off
On
Settings
Export Events
Find
Up
Down
Next
Find :
Select All
Copy To Clipboard
Print Selection
Close

Wenn die Option ***Filter*** aktiviert ist (***Ein*** (On)), wird die Schaltfläche ***Einstellungen*** (Settings) aktiviert. Über ***Datum/Uhrzeit*** (Date/Time) wird ein Dropdownmenü aktiviert, in dem eine Zeitspanne ausgewählt werden kann. Über ***Ereignistyp*** (Event Type) wird ein Dropdownmenü aktiviert, in dem alle Ereignistypen aufgeführt sind.

Über die Option ***Filter*** können Sie nur die gewünschten Ereignisse ohne zusätzliche nicht benötigte Informationen anzeigen.

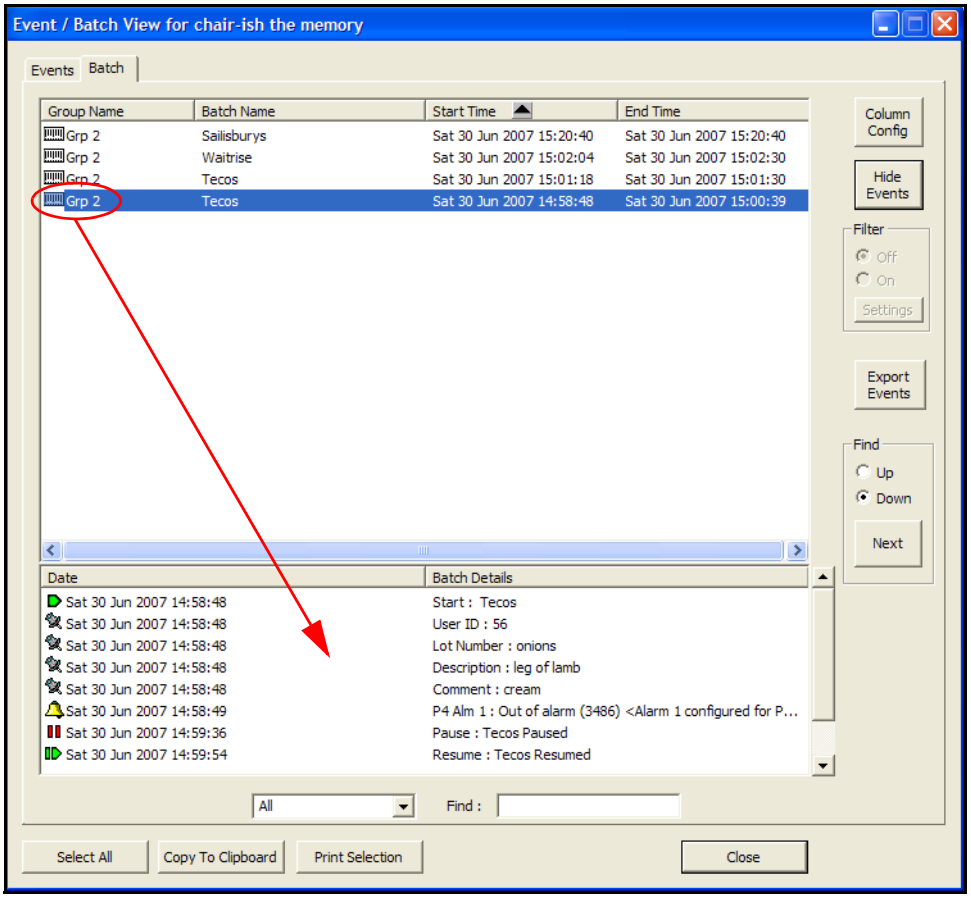
Die Optionsfelder ***Nach oben*** (Up) und ***Nach unten*** (Down) unter ***Suchen*** (Find) dienen zur Verwendung mit dem Texteingabefeld ***Suchen*** (Find) unten im Fenster. Geben Sie in dem Feld Text ein, und aktivieren Sie über die Schaltfläche ***Weiter*** (Next) die Option ***Nach oben*** (Up) oder ***Nach unten*** (Down), um die Liste nach oben oder nach unten zu durchsuchen.

Über das Textfeld ***Suchen*** (Find) können Sie Text suchen, der als Ereignismarkierung eingegeben wurde. Geben Sie im Texteingabefeld ***Suchen*** (Find) den zu suchenden Text ein. Die Suche wird ab der obersten Zeile nach unten durchgeführt. Aktivieren Sie ***Nach oben*** (Up) oder ***Nach unten*** (Down), um die Liste zu durchsuchen, und klicken Sie dann auf die Schaltfläche ***Suchen*** (Find).

Klicken Sie auf eine beliebige Stelle auf dem Bildschirm, und drücken Sie die Taste F1 auf der Tastatur, um die relevanten Hilfedateien zu öffnen.

Registerkarte "Batch"

ABBILDUNG 7.8 Registerkarte "Batch"


Event / Batch View for chair-ish the memory
Events
Batch
Group Name
Batch Name
Start Time
End Time
Grp 2 Sailisburys Sat 30 Jun 2007 15:20:40 Sat 30 Jun 2007 15:20:40
Grp 2 Waitrise Sat 30 Jun 2007 15:02:04 Sat 30 Jun 2007 15:02:30
Grp 2 Tecos Sat 30 Jun 2007 15:01:18 Sat 30 Jun 2007 15:01:30
Grp 2 Tecos Sat 30 Jun 2007 14:58:48 Sat 30 Jun 2007 15:00:39
Column Config
Hide Events
Filter
Off
On
Settings
Export Events
Find
Up
Down
Next
Date
Batch Details
Sat 30 Jun 2007 14:58:48 Start : Tecos
Sat 30 Jun 2007 14:58:48 User ID : 56
Sat 30 Jun 2007 14:58:48 Lot Number : onions
Sat 30 Jun 2007 14:58:48 Description : leg of lamb
Sat 30 Jun 2007 14:58:48 Comment : cream
Sat 30 Jun 2007 14:58:49 P4 Alm 1 : Out of alarm (3486) <Alarm 1 configured for P...
Sat 30 Jun 2007 14:59:36 Pause : Tecos Paused
Sat 30 Jun 2007 14:59:54 Resume : Tecos Resumed
All
Find :
Select All
Copy To Clipboard
Print Selection
Close

Über die Schaltfläche ***Spaltenkonfiguration*** (Column Config) wird ein Feld angezeigt, in dem Sie Batch-Informationen hinzufügen und entfernen können, z. B. Kommentar, Batch-Beschreibung, Chargennummer, Benutzerdaten oder Benutzer-ID.

Über die Schaltfläche ***Ereignisse einblenden/ausblenden*** (Show/Hide Events) wird ein einzelnes Batch-Ansichtsfenster ein- oder ausgeblendet, siehe dazu *Abbildung 7.9 auf Seite 125.* Wählen Sie in der Hauptansicht einen Batch aus, um die zugeordneten Ereignisse anzuzeigen, die während der Batch-Verarbeitung aufgetreten sind.

Wenn die Option ***Filter*** aktiviert ist (***Ein*** (On)), wird die Schaltfläche ***Einstellungen*** (Settings) aktiviert. Über ***Datum/Uhrzeit*** (Date/Time) wird ein Dropdownmenü aktiviert, in dem eine Zeitspanne ausgewählt werden kann. Über ***Batch-Name*** (Batch Name) wird ein Dropdownmenü aktiviert, in dem Batches ausgewählt werden können, die von einem bestimmten Batch-Namen bis zu einem anderen angegebenen Batch-Namen angezeigt werden. ***Geräte-ID*** (Device ID) ist nur aktiviert, wenn auf der Hauptsymbolleiste und nicht auf der Rekorder-Symbolleiste auf die Schaltfläche "Batch" geklickt wird. Über die Hauptsymbolleiste wird die Liste mit Batches aller Rekorder angezeigt. Über "Geräte-ID" (Device ID) wird ein Dropdownmenü mit allen Rekordern für eine Datenbank angezeigt.

Über die Schaltfläche ***Ereignisse exportieren*** (Export Events) wird ein Dialogfeld angezeigt, über das eine Kopie der Batch-Daten importiert und als Excel-Tabelle gespeichert werden kann.

Im Bereich ***Suchen*** (Find) können Sie Text in Ereignismarkierungen nach bestimmten Batch-Informationen durchsuchen. Wählen Sie im linken Feld die zu suchenden Batch-Informationen aus, z. B. "Alle" (All), "Name", "Beschreibung" (Description), "Kommentar" (Comment), "Benutzer-ID" (User ID), "Benutzerdaten" (User Data) oder "Chargennummer" (Lot No). Geben Sie dann im rechten Feld den zu durchsuchenden Text ein. Die Suche wird ab der obersten Zeile nach unten durchgeführt. Aktivieren Sie ***Nach oben*** (Up) oder ***Nach unten*** (Down), um die Liste zu durchsuchen, und klicken Sie dann auf die Schaltfläche ***Suchen*** (Find). Mit einem Barcodeleser können Sie die Batch-Informationen eingeben, die auch im Werk verwendet werden.

Weitere Informationen zum Einrichten und Anzeigen von Ereignissen sowie zu Ereignismarkierungen, Zählern und E-Mails finden Sie unter *Siehe "Ereignissystem" auf Seite 97*. Weitere Informationen zur grafischen Darstellung von Ereignissen finden Sie unter *"Grafische Darstellung von Ereignissen" auf Seite 163.*

Exportieren von Daten in eine Kalkulationstabelle

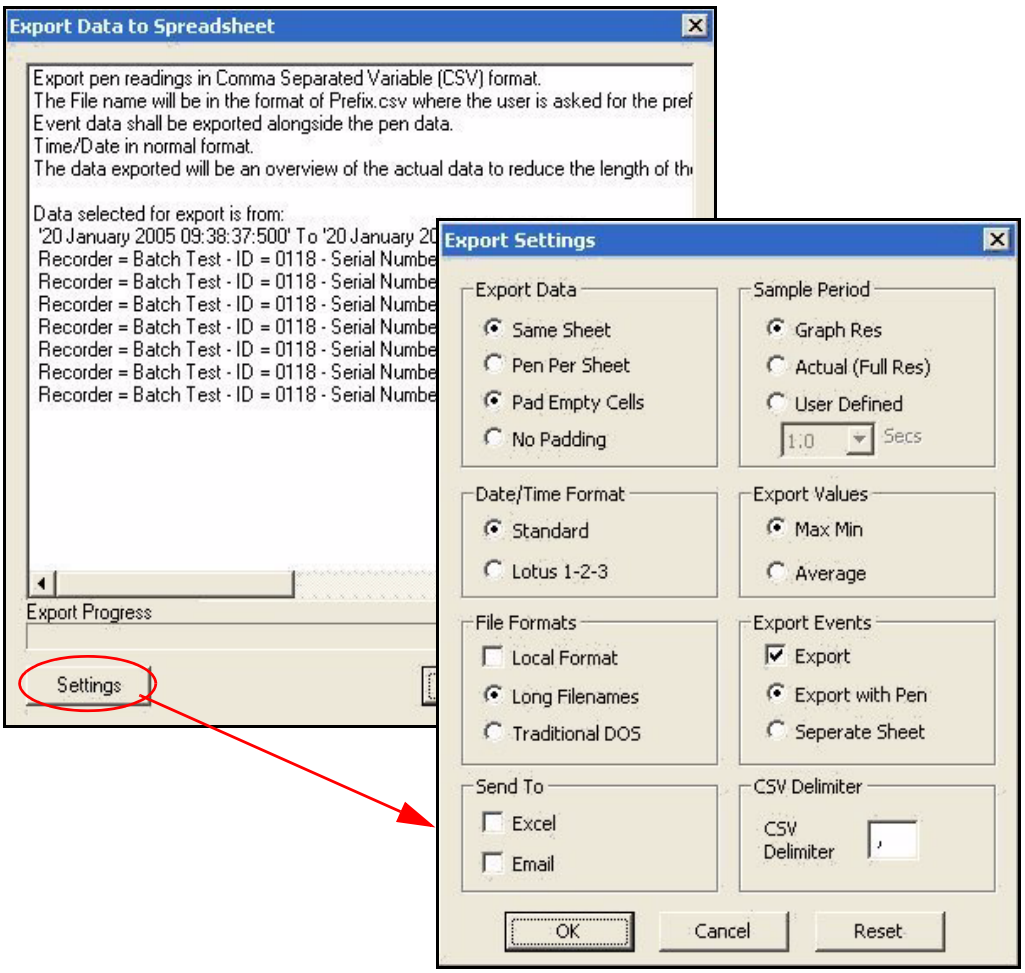
Nur in **TrendManager** und **TrendServer** verfügbar.

Die Schaltfläche ***Export in Kalkulationstabelle*** (Spreadsheet Export) befindet sich links neben jeder grafischen Darstellung. Über diese Schaltfläche können Sie Daten aus der grafischen Darstellung in ein Tabellenkalkulationsprogramm wie Excel oder in eine E-Mail exportieren.

Daten können aus allen vorhandenen Verlaufs- und Echtzeitgraphen oder aus bestimmten Batch-Graphen exportiert werden. Nur die jeweils im Grafikfenster angezeigten Daten werden in die Kalkulationstabelle exportiert. Eine grafische Darstellung kann durch Ziehen eines Rekorders aus der Rekorder-Liste oder eines Batchs aus der Batch-Anzeige in das Grafikfenster erstellt werden.

Durch Klicken auf die Schaltfläche "Export in Kalkulationstabelle" (Spreadsheet Export) wird das Fenster ***Daten in Kalkulationstabelle exportieren*** (Export Data to Spreadsheet) geöffnet. Klicken Sie auf "OK", wenn Sie die Daten ohne spezielle Einstellungen exportieren möchten. Die Daten werden dann in Kalkulationstabellen (Excel.xls) im CSV-Format (Comma Separated Variable) konvertiert. Im Fenster wird eine Liste mit Standardeinstellungen angezeigt, mit denen festgelegt wird, wie die Daten in der Kalkulationstabelle angezeigt werden.

ABBILDUNG 7.9 Einstellungen für den Export von Daten in eine Kalkulationstabelle


Export Data to Spreadsheet
Export pen readings in Comma Separated Variable (CSV) format.
The File name will be in the format of Prefix.csv where the user is asked for the pref
Event data shall be exported alongside the pen data.
Time/Date in normal format.
The data exported will be an overview of the actual data to reduce the length of th
Data selected for export is from:
'20 January 2005 09:38:37:500' To '20 January 20
Recorder = Batch Test - ID = 0118 - Serial Numbe
Recorder = Batch Test - ID = 0118 - Serial Numbe
Recorder = Batch Test - ID = 0118 - Serial Numbe
Recorder = Batch Test - ID = 0118 - Serial Numbe
Recorder = Batch Test - ID = 0118 - Serial Numbe
Recorder = Batch Test - ID = 0118 - Serial Numbe
Recorder = Batch Test - ID = 0118 - Serial Numbe
Export Progress
Settings
Export Settings
Export Data
Same Sheet
Pen Per Sheet
Pad Empty Cells
No Padding
Sample Period
Graph Res
Actual (Full Res)
User Defined
1.0
Secs
Date/Time Format
Standard
Lotus 1-2-3
Export Values
Max Min
Average
File Formats
Local Format
Long Filenames
Traditional DOS
Export Events
Export
Export with Pen
Seperate Sheet
Send To
Excel
Email
CSV Delimiter
CSV Delimiter
,
OK
Cancel
Reset

Klicken Sie auf die Schaltfläche "Einstellungen" (Settings), um das Dialogfeld "Exporteinstellungen" (Export Settings) zu öffnen. Legen Sie die entsprechenden Einstellungen zum Exportieren der Daten in eine Kalkulationstabelle fest.

Dialogfeld "Exporteinstellungen" (Export Settings)

Daten exportieren (Export Data)

Gleiche Tabelle (Same Sheet): Die Daten aller Pens werden in eine Kalkulationstabelle exportiert.
Tabelle pro Pen (Pen Per Sheet): Daten der einzelnen Pens werden in jeweils eine Kalkulationstabelle exportiert.
Leere Zellen auffüllen (Pad Empty Cells): Alle Daten der Pens werden mit der maximalen Abtastrate angezeigt und leere Zellen mit der vorherigen Aufzeichnung der Pens mit einer niedrigeren Abtastrate aufgefüllt. Die Auffüllung beginnt nach der Aufzeichnung des Pens mit der geringsten Abtastrate oder wenn keine Daten aufgezeichnet wurden.
Keine Auffüllung (No Padding): Leere Zellen werden nicht aufgefüllt.

Datum/Uhrzeit-Format (Date/Time Format)

Über ***Standard*** wird das Standarddatums- und -uhrzeitformat als Text angezeigt.
Lotus 1-2-3: Die Dateien werden im Format Lotus 1-2-3 exportiert. Das Lotus-Format entspricht der Anzahl der seit 1970 verstrichenen Sekunden. Es kann auch auf die grafische Darstellung oder die Anzeige im Excel-Format angewendet werden.

Dateiformate (File Formats)

Lokales Format (Local Format): Daten werden im nicht dezimalen Format exportiert, wenn der Computer des Benutzers entsprechend eingerichtet ist. Es wird jeweils das einem bestimmten Land entsprechende Format verwendet.
Lange Dateinamen (Long Filenames): Am Anfang des Dateinamens aller exportierten Pens wird jeweils eine Kennzeichnung vorangestellt und am Ende eine Erweiterung angefügt, dadurch werden der Rekordername und der Pen-Name angegeben.
Standard-DOS (Traditional DOS): Hierbei handelt es sich um ein Benennungsformat, bei dem der Benutzer eine sechsstellige Kennzeichnung am Ende des Dateinamens eingeben kann. Dieses Format wird bei älteren Netzwerken verwendet.

Übertragen in (Send To)

Excel: Die Daten werden in Microsoft™ Excel 97 oder in eine spätere Version exportiert. Die exportierten Dateien werden automatisch in Excel gestartet.
E-Mail (Email): Auf Computern mit einem MAPI-konformen E-Mail-Programm, z. B. Outlook oder Outlook Express, wird das E-Mail-Programm automatisch geöffnet und eine neue E-Mail-Nachricht mit den ausgewählten Dateien als Anhang erstellt.

Abtastzeitraum (Sample Period)

Graphauflösung (Graph Res): Die Daten werden entsprechend der angezeigten Graphauflösung exportiert. Dadurch kann eine Übersicht der tatsächlichen Daten erstellt und die Größe der Kalkulationstabelle verringert werden.
Volle Auflösung (Actual (Full Res)): Alle Datenpunkte werden mit der maximalen Aufzeichnungsgeschwindigkeit exportiert. Jedes Pixel der grafischen Darstellung wird durch zwei Werte (Mindestwert und Höchstwert) angegeben. Wenn die Kalkulationstabelle mehr als 10.000 Zeilen umfasst, wird eine Warnmeldung angezeigt.
Benutzerdefiniert (User Defined): Wählen Sie in der Dropdownliste einen Abtastzeitraum aus. Über die Exportfunktion werden mehrere Aufzeichnungen im ausgewählten Zeitraum gesucht.

Exportwerte (Export Values)

Max Min: Standardeinstellung, bei der der Mindest- und der Höchstwert seit der letzten Aufzeichnung aufgezeichnet werden.
Mittelwert (Average): Wenn diese Option aktiviert ist, wird ein Mittelwert aller Aufzeichnungen seit der letzten Aufzeichnung berechnet.

Ereignisse exportieren (Export Events)

Mit Pen exportieren (Export with Pen): Ereignisdaten und Daten werden in die gleiche Kalkulationstabelle exportiert.
Gesonderte Tabelle (Separate Sheet): Die Liste der Ereignisse wird in eine andere Kalkulationstabelle exportiert.

CSV-Trennzeichen (CSV Delimiter)

Durch das CSV-Format (Comma Separated Variable) können Begrenzungen zwischen den einzelnen Werten ermittelt werden, sodass diese korrekt angezeigt werden. Ändern Sie die Einstellung in Semikola, wenn im lokalen Währungsformat Kommas verwendet werden. In der Software wird automatisch erkannt, welches lokale Währungsformat verwendet wird.

Klicken Sie auf eine beliebige Stelle auf dem Bildschirm, und drücken Sie die Taste F1 auf der Tastatur, um die relevanten Hilfedateien zu öffnen.

Systemstatus

Alle unten aufgeführten Bereiche werden in der **Hilfe zur TrendManager Suite** ausführlich behandelt.

Nur bei **TrendServer** verfügbar.

Klicken Sie auf diese Schaltfläche, um vier weitere Optionen anzuzeigen.

Passwort

Über die Passwortsteuerung können Administratoren Passwortkonten verwalten. Diese Konten bestehen aus einem Benutzernamen und einem Passwort und können über unterschiedliche Zugriffsrechte auf systemnahe Bereiche des Programms verfügen. Weitere Informationen finden Sie unter *"Passwörter" auf Seite 129.*

Status

Über diese Schaltfläche wird das Systeminformationsfenster ein- oder ausgeblendet. Dieses Fenster enthält eine Liste mit Textmeldungen über wichtige Systemereignisse.

E-Mail

Die E-Mail-Funktion dient zur Einrichtung von Standardkonten und -zielen für alle Programmteile, die E-Mail verwenden. Diese wird zum Export in Tabellenkalkulationen verwendet.
Siehe auch *"Einrichten von E-Mail-Ereignissen" auf Seite 105.*

Echtzeit

Dies ist das Dialogfeld ***Echtzeit-Pen-Einstellungen*** (Realtime Pen Settings) zur Konfiguration von Pens für die Echtzeitaufzeichnung. Geben Sie die ***Datenrate*** (Data Rate) und den ***Typ*** (Type) der aufzuzeichnenden Daten, entweder ***Einzeln*** (Sample) oder ***MaxMin***, ein. Abtastung führt zur Aufzeichnung des Datenwertes des letzten Abtastergebnisses, und MaxMin führt zur Aufzeichnung der Maximal- und Minimalwerte in einem Aufzeichnungsintervall. Es liegen mehrere Regeln hinsichtlich der Prioritäten von Datenrate und Datentyp beim Online-Zugriff auf einen Rekorder vor. Weitere Informationen finden Sie im Kommunikationshandbuch für **Honeywell V5**-Rekorder. Diesbezügliche Informationen für **X Series**-Rekorder finden Sie im Benutzerhandbuch im Abschnitt zur Kommunikation.

Ausführliche Informationen zum Kommunikationsserver finden Sie im Kommunikationshandbuch für **Honeywell V5**-Rekorder. Diesbezügliche Informationen für **X Series**-Rekorder finden Sie im Benutzerhandbuch im Abschnitt zur Kommunikation.

Server

Nur in **TrendServer** verfügbar.

Alle unten aufgeführten Bereiche werden in der Hilfe zu **TrendManager Suite** und im Benutzerhandbuch für **TrendManager Suite** ausführlich behandelt.

Klicken Sie auf diese Schaltfläche, um die ***Remote-Serverliste*** zu öffnen. Über diese Liste können Benutzer durch Klicken auf ***Datenbank*** (Database) auf die ***Server-Datenbankliste*** (Server database list) zugreifen. Wählen Sie einen Server, und schließen Sie die Liste. Alle angezeigten Rekorder und Datenbanken werden auf dem ausgewählten Datenbankserver gespeichert.

Weitere Informationen zum Serverzugriff finden Sie in der *"Tabelle für den Serverzugriff" auf Seite 112.*

Hinzufügen eines Remote-Servers

- Wählen Sie in der ***Server-Funktionsleiste*** die ***Server-Liste*** (es werden nur verbundene Server angezeigt).
- Klicken Sie auf ***Neuen Server hinzufügen*** (Add new server).
- Geben Sie im angezeigten Dialogfeld die IP-Adresse und den Namen des Remote-Servers ein. Wahlweise können Sie auf die Schaltfläche "IP-Adresse des Servers suchen" (Look up the IP address from the machine name) klicken, damit anhand des Servernamens ein Name angegeben wird. Klicken Sie auf "OK".

Wenn das Symbol des neuen Servers mit einem roten Kreuz angezeigt wird, ist ein Verbindungsproblem aufgetreten. Überprüfen Sie die IP-Adresse, und stellen Sie sicher, dass der Server eingeschaltet ist. Weitere Einzelheiten finden Sie im Meldungsfenster unten auf dem Bildschirm. Doppelklicken Sie auf das Serversymbol, um einen erneuten Verbindungsversuch zu starten. Doppelklicken Sie auf das Serversymbol, um alle Datenbanken des Servers erneut zu laden.

Je nach verwendeter Version von Microsoft Windows müssen möglicherweise einige Berechtigungseinstellungen vorgenommen werden. Weitere Informationen finden Sie gegebenenfalls in den Anwendungshinweisen.

Löschen eines Servers

- Wählen Sie in der ***Server-Funktionsleiste*** die ***Server-Liste***.
- Ziehen Sie das Symbol des ausgewählten Servers in den ***Papierkorb***, oder klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Rekorder, und wählen Sie dann "Löschen" (Delete) aus.

Ändern des aktuellen Servers

- Wählen Sie in der ***Server-Funktionsleiste*** die ***Server-Liste***.
- Klicken Sie auf den gewünschten Server. Dieser wird nun als aktueller Server übernommen.

Passwörter

Nur in **TrendServer** verfügbar. Durch die Einrichtung von Passwörtern können Benutzer den Zugriff auf bestimmte Teile des Programms beschränken.

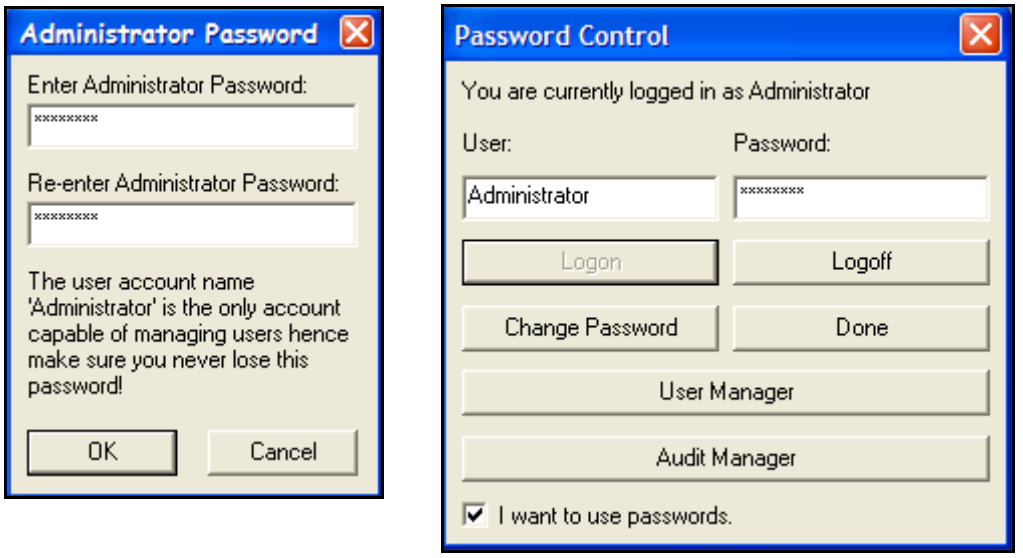
Klicken Sie auf eine beliebige Stelle auf dem Bildschirm, und drücken Sie die Taste F1 auf der Tastatur, um die relevanten Hilfedateien zu öffnen.

Klicken Sie auf die Schaltfläche ***System***, um die ***Systemliste*** zu öffnen. Klicken Sie dann auf die Schaltfläche "Passwort" (Password). Wenn noch keine Passwörter verwendet wurden, wird das Dialogfeld ***Erstes Passwort-Setup*** (Initial Password Setup) angezeigt. Geben Sie das gewünschte Passwort zweimal ein. Klicken Sie auf "OK". Daraufhin wird das Dialogfeld ***Passwortsteuerung*** (Password Control) angezeigt.

Passwortsteuerung

Geben Sie Ihre Administrator-ID und Ihr Passwort ein, und klicken Sie dann auf ***Anmelden*** (Logon). Sie können maximal 20 alphanumerische Zeichen unter Beachtung der Groß- und Kleinschreibung eingeben. In diesem Dialogfeld kann der Administrator auf ***Abmelden*** (Logoff), ***Passwort ändern*** (Change Password) und ***Benutzer-Manager*** (User Manager) klicken sowie das Kontrollkästchen deaktivieren, sodass das Passwortsystem deaktiviert wird.

ABBILDUNG 7.10 Passworteinstellungen



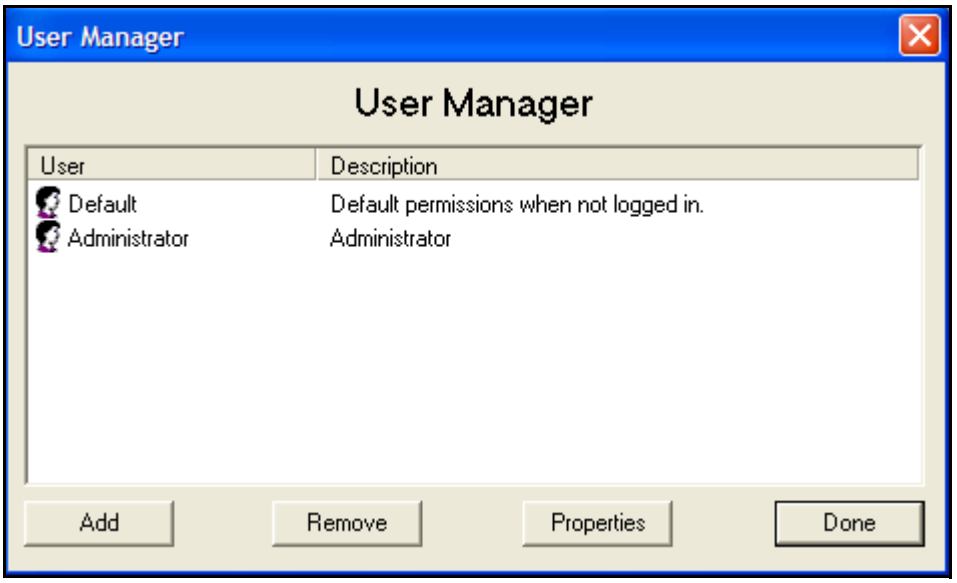
Ändern des Passworts

Wenn Sie ein Passwort ändern möchten, klicken Sie auf "Passwort ändern" (Change Password), und geben Sie das neue Passwort zweimal ein. Dieser Vorgang kann nur mit Administratorrechten durchgeführt werden.

Benutzer-Manager für Passwörter

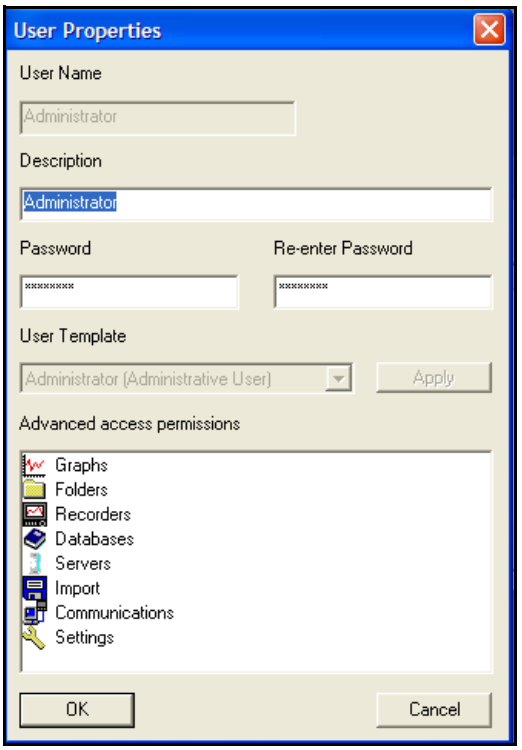
Im Dialogfeld "Benutzer-Manager" (User Manager) können Passwörter und der Passwortzugriff hinzugefügt, entfernt und bearbeitet werden. Im Passwortsystem sind bereits zwei Benutzer angemeldet. Diese werden als Passwortkonten bezeichnet. Das Konto ***Standard*** (Default) wird angezeigt, wenn keine Benutzer angemeldet sind und der Zugriff auf ein Minimum beschränkt ist. Es empfiehlt sich, das Konto "Administrator" mit allen Zugriffsberechtigungen beizubehalten.

ABBILDUNG 7.11 Passwort-Manager



Wenn Sie Eigenschaften eines Benutzerkontos hinzufügen oder ändern möchten, klicken Sie im Dialogfeld ***Benutzer-Manager*** (User Manager) auf ***Hinzufügen*** (Add) oder ***Eigenschaften*** (Properties). Dadurch wird das Dialogfeld ***Benutzereigenschaften*** (User Properties) angezeigt.

ABBILDUNG 7.12 Passworteigenschaften



Wenn Sie einen neuen Benutzer hinzufügen möchten, stellen Sie sicher, dass im Dialogfeld keine Optionen aktiviert sind, und klicken Sie dann auf "Hinzufügen" (Add). Geben Sie den Benutzernamen, eine Beschreibung zur Identifizierung sowie zweimal das Passwort ein. Wenn Sie die Eigenschaften für einen vorhandenen Benutzer ändern möchten, wählen Sie den Benutzer im Dialogfeld "Benutzer-Manager" (User Manager) aus, und klicken Sie dann auf "Eigenschaften" (Properties). *Siehe "Tabelle für den Passwortzugriff" auf Seite 131*.

Unter ***Benutzervorlagen*** (User Templates) können vordefinierte Zugriffsberechtigungen angezeigt werden, die auf häufig vorkommende Konfigurationen zugeschnitten sind. Wählen Sie eine Vorlage aus, und klicken Sie auf "Anwenden" (Apply).

Über ***Erweiterte Zugriffsberechtigungen*** (Advanced access permissions) können Sie ein bestimmtes Profil für einen Benutzer einrichten, das mit den Vorlagen nicht unterstützt wird. Doppelklicken Sie auf einen Bereich, um die jeweils verfügbaren Zugriffskategorien anzuzeigen. Die Kästchen sind jeweils aktiviert, um anzuzeigen, auf welche Kategorien in den einzelnen Vorlagen jeweils zugegriffen werden kann. Aktivieren Sie gegebenenfalls weitere Kästchen. Klicken Sie auf "OK", wenn Sie alle Kategorien ausgewählt haben und die Festlegung der Zugriffsberechtigungen für den Benutzer abgeschlossen ist.

Wenn der Administrator abgemeldet ist, wird für das Passwortsystem der Status "Standard" (Default) angezeigt. Administratoren und Power User verfügen über die gleichen Zugriffsberechtigungen. Administratoren können jedoch zusätzlich Passwortkonten einrichten und verwalten sowie auf die Protokollverwaltung zugreifen.

Das Passwortsystem kann nur von Administratoren deaktiviert werden.

Wenn Sie Ihr Passwort vergessen haben, wenden Sie sich an **Honeywell**. Die entsprechenden Telefonnummern und Adressen finden Sie unter ***Hilfe*** (Help) in den ***Kontaktinformationen*** (Contact Information).

Tabelle für den Passwortzugriff

Verfügbare Zugriffsberechtigungen		Gast (Guest User)	Benutzer mit minimalen Berechtigungen (Basic User)	Standardbenutzer (Standard User)	Power User	Standard (Default)	Administrator
GRAPHIKEN	Öffnen (Open)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Umbenennen (Rename)		✓	✓	✓		✓
	Löschen (Delete)		✓	✓	✓		✓
	Drucken (Print)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Daten exportieren (Export data)		✓	✓	✓		✓
	Ereignisgraphiken (Graph Events)		✓	✓	✓		✓
	Hinzufügen (Add)		✓	✓	✓		✓
	Kopieren (Copy)		✓	✓	✓		✓
	Verschieben (Move)		✓	✓	✓		✓
	Speichern (Save)		✓	✓	✓		✓
ORDNER	Erstellen (Create)		✓	✓	✓		✓
	Umbenennen (Rename)		✓	✓	✓		✓
	Kopieren (Copy)		✓	✓	✓		✓
	Löschen (Delete)		✓	✓	✓		✓
REKORDER	Hinzufügen (Add)			✓	✓		✓
	Kopieren (Copy)			✓	✓		✓
	Löschen (Delete)			✓	✓		✓
	Setup bearbeiten (Edit Rec Setup)			✓	✓		✓
	Ereignisse anzeigen (View Events)			✓	✓		✓
	Setup drucken (Print Rec Setup)			✓	✓		✓
	Webbrowser (Web Browse)			✓	✓		✓
	Setup hochladen (Upload Setup)				✓		✓
DATENBANKEN	Hinzufügen (Add)			✓	✓		✓
	Ändern (Change)		✓	✓	✓		✓
SERVER	Hinzufügen (Add)				✓		✓
	Löschen (Delete)				✓		✓
	Ändern (Change)				✓		✓
IMPORT	Datenimport von Diskette (Disk Import Data)			✓	✓		✓
	Datenimport über FTP (FTP Import Data)				✓		✓
	Setup-Import von Diskette (Disk Import Setup)			✓	✓		✓
	Setup-Import über FTP (FTP Import Setup)				✓		✓
KOMMUNIKATION	Server hinzufügen (Add Server)				✓		✓
	Server löschen (Delete Server)				✓		✓
	Server ändern (Change Server)				✓		✓
	Statusfenster (Status Window)			✓	✓		✓
	Aufzeichnung konfigurieren (Configure Logging)			✓	✓		✓
	Graph-Echtzeitdaten (Graph Realtime data)			✓	✓		✓
EINSTELLUNGEN	E-Mail			✓	✓		✓
	Kommunikationsverwaltung (Comms Admin)				✓		✓
	Echtzeit (Realtime)			✓	✓		✓

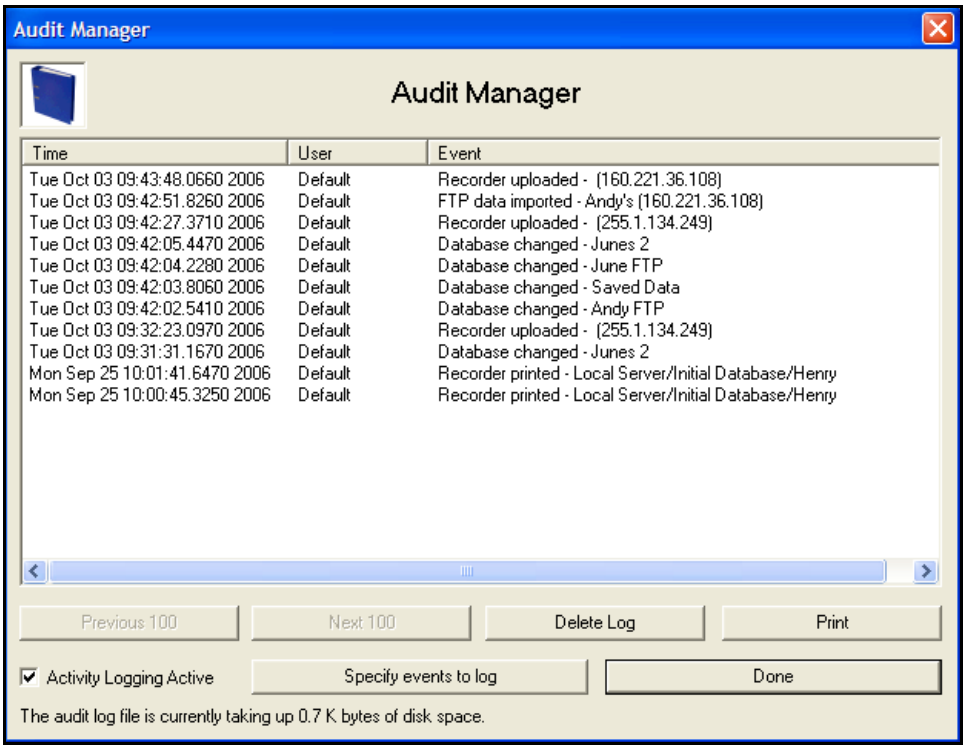
Protokollverwaltung (Audit Manager)

Die Protokollverwaltung (Audit Manager) ist nur in **TrendServer** verfügbar und kann im Passwortsystem nur auf Administratorebene aufgerufen werden. Über die Protokollverwaltung (Audit Manager) können Administratoren alle in der Software durchgeführten Vorgänge konfigurieren, aufzeichnen und anzeigen.

Klicken Sie in der Hauptmenüleiste auf die Schaltfläche ***System***, und wählen Sie ***Passwörter*** (Passwords) aus. Die Option "Audit Manager" wird nur bei einer Anmeldung als Administrator angezeigt.

Administratoren können festlegen, welche Vorgänge protokolliert werden.

ABBILDUNG 7.13 Protokollverwaltung (Audit Manager)


Audit Manager
Audit Manager
Time
User
Event
Tue Oct 03 09:43:48.0660 2006 Default Recorder uploaded - (160.221.36.108)
Tue Oct 03 09:42:51.8260 2006 Default FTP data imported - Andy's (160.221.36.108)
Tue Oct 03 09:42:27.3710 2006 Default Recorder uploaded - (255.1.134.249)
Tue Oct 03 09:42:05.4470 2006 Default Database changed - Junes 2
Tue Oct 03 09:42:04.2280 2006 Default Database changed - June FTP
Tue Oct 03 09:42:03.8060 2006 Default Database changed - Saved Data
Tue Oct 03 09:42:02.5410 2006 Default Database changed - Andy FTP
Tue Oct 03 09:32:23.0970 2006 Default Recorder uploaded - (255.1.134.249)
Tue Oct 03 09:31:31.1670 2006 Default Database changed - Junes 2
Mon Sep 25 10:01:41.6470 2006 Default Recorder printed - Local Server/Initial Database/Henry
Mon Sep 25 10:00:45.3250 2006 Default Recorder printed - Local Server/Initial Database/Henry
Previous 100
Next 100
Delete Log
Print
Activity Logging Active
Specify events to log
Done
The audit log file is currently taking up 0.7 K bytes of disk space.

Über die Protokollverwaltung (Audit Manager) erfolgt eine Datenaufzeichnung ab der Anmeldung eines Benutzers. Dabei werden Datum und Uhrzeit sowie die jeweils in der Software durchgeführten Vorgänge aufgezeichnet. Dies beinhaltet unter anderem:

- Grafische Darstellung (z. B. Hinzufügen, Löschen, Kopieren, Drucken, Verschieben oder Exportieren)
- Rekorder-Setup, Hinzufügen oder Entfernen von Hardware
- Importieren von Daten und Setups
- Systemänderungen, Hinzufügen oder Löschen von Datenbanken und Servern
- Hinzufügen, Löschen oder Kopieren von Rekordern und Ordnern
- Ändern der Einstellungen für E-Mail, An-/Abmeldung, Passwörter
- Ereignisprotokoll für Kommunikation: Statusfenster, Konfigurieren der Aufzeichnung, Hinzufügen oder Entfernen des Kommunikationsservers. Nur bei **Honeywell V5**-Rekordern.

Wenn die Vorgänge eines Benutzers aufgezeichnet werden sollen, muss das Kontrollkästchen ***Aktivitätsprotokollierung aktiv*** (Activity Logging Active) aktiviert sein.

Über die Schaltfläche "Drucken" (Print) wird ein Dokument mit maximal 100 aktuellen geladenen Vorgängen gedruckt.

Über die Schaltfläche "Protokoll löschen" (Delete Log) wird die gesamte Datenaufzeichnung gelöscht.

Schaltfläche "Aufzuzeichnende Ereignisse festlegen" (Specify which events to log)

Durch Klicken auf die Schaltfläche ***Aufzuzeichnende Ereignisse festlegen*** (Specify events to log) wird das Dialogfeld ***Protokolleinstellungen*** (Audit Settings) angezeigt, in dem der Administrator die zu protokollierenden Vorgänge angeben kann. Doppelklicken Sie auf die einzelnen Kategorien, um die entsprechenden Optionen anzuzeigen. Aktivieren oder deaktivieren Sie die einzelnen Optionen. Alle aktivierten Optionen werden in der Protokollverwaltung (Audit Manager) aufgezeichnet.

ABBILDUNG 7.14 Protokolleinstellungen (Audit Settings)

Trend Server Pro mit OPC-Server

Die Option für OPC-Server umfasst die gleichen Funktionen wie **TrendServer Pro**, enthält jedoch zusätzlich einen integrierten OPC-Server, um die Einbindung von HMI-Softwarepaketen von Drittanbietern, mit denen ein OPC-Client unterstützt wird, zu vereinfachen. Auf diese Weise wird eine Echtzeitkommunikation zwischen Servern und Clients ermöglicht. Der OPC-Server in der Software **TrendServer Pro** ist kompatibel mit OPC 2.0 DA und bei **X Series**-Rekordern mit OPC 3.0 DA und "Alarm & Events" kompatibel.

Die Firmware-Option "OPC" kann mithilfe des Punktesystems (Credits) in den Rekordern **X Series** aktiviert werden.

OPC-Server

Der OPC-Server wird bei der Installation des Pakets automatisch registriert und steht im Client-Paket als "Trendview.OPC.1" zur Verfügung.

Sie können Pen-Tags erstellen, die vom Client ausgelesen werden können. Die Rekorder sind unter dem jeweiligen Kommunikationsanschluss aufgeführt, an dem sie angeschlossen sind, COM1 bis COM8 und Ethernet. Unter den einzelnen Anschlüssen wird eine Liste der Rekorder angezeigt, und für jeden Rekorder werden die verfügbaren Pens aufgeführt. Erstellter Anschluss.Rekorder.Pen.Tag, z. B. Ethernet.Rec 0002.Pen 1.CV.

Für jeden Pen sind sechs Tags verfügbar:

1. CV - der aktuelle Prozesswert
2. Zero - Niedrigster Wert der Skala in Maßeinheiten
3. Span - Höchster Wert der Skala in Maßeinheiten
4. Low EU - Absolut niedrigster Wert der Maßskala (einschl. 4 % Toleranz)
5. High EU - Absolut höchster Wert der Maßskala (einschl. 4 % Toleranz)
6. Units - Einheit der Messwerte als Textfeld.

Es wird sowohl der asynchrone als auch der synchrone Modus unterstützt.

OPC-Clients

Ein OPC-Client kann anstelle der Software **TrendServer** verwendet werden. Dies ist eine Anwendung, die als Echtzeitschnittstelle zwischen Servern und Clients fungiert. Die von unserem Kommunikationsserver ausgegebenen Informationen sind OPC-kompatibel und liegen in einem standardisierten Format für einen ständigen Datenaustausch vor. Der OPC-Client kann dann Echtzeitkommunikationsdaten in andere Anwendungen wie z. B. Microsoft™ Excel exportieren. OPC-Clients müssen mit Version 3 kompatibel sein.

Weitere Informationen finden Sie im Anwendungshinweis 4 zum OPC-Zugriff.

OPC-Schnittstelle – Open Process Control

Die OPC-Server-Verbindung muss am Rekorder durch Auswahl der Option "OPC" aktiviert werden. Siehe *"Registerkarte "Credits"" auf Seite 26.* Es sind viele OPC-Server-Softwarepakete verfügbar und mit den Rekordern kompatibel. Der OPC-Server unterstützt OPC DA Version 3 und OPC AE (Alarm und Ereignisse). Verwenden Sie den in der Client-Software angezeigten Namen für den OPC-Server.

OPC-Einschränkungen

Technisch gesehen gibt es keine Einschränkungen hinsichtlich der Anzahl an Clients, die an OPC-DA- oder OPC-AE-Server angeschlossen werden können. Es liegen einige Software-Einschränkungen vor:

OPC-DA-Server

Pro Client können maximal 3 Gruppen hinzugefügt werden.

Ein OPC-DA-Server unterstützt maximal 100 einmalige Punkte. Beispiel: (Anzahl an Pens + Anzahl an Summierern + Anzahl an Kommunikationsvariablen) auf 3 Gruppen pro Client verteilt. Es wird empfohlen nicht mehr als 3 Clients an einen OPC-DA-Server anzuschließen.

OPC-AE-Server

Es können bis zu 576 Alarme in einer gegebenen Zeit erhalten werden. Dies schließt Pens mit aktiven Alarmen und Pens mit normalen, jedoch nicht bestätigten Alarmen ein (sofern "Selbsterhaltend" aktiviert wurde).

Die empfohlene Höchstzahl an Ereignis-Subskriptionen beträgt 3.

Es können nicht nur Werte für Pens und Alarme vom Rekorder importiert werden, sondern über die OPC-Software können auch CV-Werte an den Rekorder gesendet werden.

So funktioniert OPC

Wenn Datenerfassungsgeräte dem OPC-Standard entsprechen, können Sie sie mit OPC-fähigen Softwareanwendungen verwenden und umgekehrt. Aus diesem Grund können Sie unterschiedliche Geräte unterschiedlicher Hersteller problemlos innerhalb eines Systems kombinieren. OPC gibt Ihnen die Freiheit, neue Hardware von Drittanbietern bestehenden Setups hinzuzufügen oder ein Gerät auszutauschen, ohne sich Sorgen über die Kompatibilität mit Ihrer Software machen zu müssen.

Die Mess- und Steuerhardware, z. B. ein Rekorder, ermöglicht Front-Datenerfassung. Sobald die Hardware Daten gesammelt hat, macht sie sie unter Windows laufenden Softwareanwendungen verfügbar. Sie stellt die Daten entsprechend dem OPC-Standard dar und wird deshalb als OPC-Server bezeichnet. Jeder OPC-Server bietet Daten in derselben Art und Weise an. Falls die Softwareanwendung das OPC-Format versteht, kann sie auf Daten von jedem beliebigen OPC-Server zugreifen. Hierdurch werden individuelle Treiber für die einzelnen Ausrüstungsgeräte überflüssig.

Zu OPC-fähiger Software gehören Tabellenkalkulationsprogramme, Datenbanken, virtuelle Instrumente und das Prozessleitsystem SCADA-Schnittstellen (SCADA = Supervisory Control And Data Acquisition). Diese Anwendungen werden als OPC-Client-Software bezeichnet.

Jeder OPC-Server kann eine beliebige Anzahl an OPC-Clients gleichzeitig mit Daten versorgen. Mehrere Clients können gleicherweise im selben Moment auf einen beliebigen Server zugreifen: eine robuste Kommunikationsmethode. Mit OPC können Mess- und Steuersysteme Daten gemeinsam nutzen und mit anderen Installationen in Fabriken, Büros, Laboren usw. zusammenarbeiten. Dieselben Daten sind deshalb jederzeit für die Entwicklung, Wartung und das Management – tatsächlich für jeden, der zur Unterstützung seiner Entscheidungen aktuelle Daten benötigt – abrufbar.

OPC ermöglicht "Plug-and-Play". Alle OPC-Geräte werden zusammengeschlossen und arbeiten sofort mit der OPC-Client-Software. Hierdurch kann massiv Zeit für die Installation und Systemkonfiguration gespart werden. Es bedeutet auch, dass Sie Geräte hinzufügen können, ohne vorhandene Systeme herunterfahren zu müssen.

OPC bietet:

- Kombination unterschiedlicher Geräte verschiedener Hersteller in einem System
- Zeiteinsparung bei der Installation
- Hinzufügen neuer Geräte ohne Herunterfahren vorhandener Software und Systeme
- Schnelles Austauschen eines Geräts durch das eines anderen Herstellers
- Gemeinsame Nutzung von Daten in Netzwerken
- Gerätetreiber werden überflüssig
- Anwendungen in Fabrik, Labor und Büro können auf dieselben Daten zugreifen
- Zuverlässige Daten, da eine beliebige Anzahl an OPC-Softwareanwendungen gleichzeitig ein Gerät lesen können
- Eine einzige Datenschnittstelle nach Industrienorm

Webbrowser

Der Zugriff auf den Rekorder über einen Webbrowser wird am Rekorder zugelassen bzw. nicht zugelassen. Die Webfunktion kann mit einem Passwort geschützt werden, wenn das Passwortsystem aktiviert ist.

Für den Zugriff auf die Webseite geben Sie die IP-Adresse des Rekorders in einem Webbrowser (z. B. Internet Explorer) ein. Falls das System Microsoft™ WINS (Windows Internet Name Service) verfügbar ist, kann für die Webseite des Rekorders auch der Rekordername verwendet werden.

Der Rekorder registriert automatisch eine eindeutige Netzwerk-ID unter Verwendung der Seriennummer. Das Format lautet **xs-nnnnnn**, wobei "nnnnnn" die Seriennummer des Rekorders ist. Damit haben Sie die Möglichkeit, bei Verwendung von DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) nach dem Rekorder zu suchen.

Für Rekorder mit aktivierter Passwortfunktion wird ein Anmeldebildschirm angezeigt. Geben Sie hier zur Anmeldung den passwortgeschützten Benutzernamen und das entsprechende Passwort ein. Ohne eingestellten Passwortschutz wählen Benutzer für den Zugriff auf die Webseite lediglich eine Sprache aus.

Fehlerbehebung bei Problemen mit IP-Adressen

Wenn die IP-Adresse eines Rekorders mit "169.***.***.***" beginnt, bedeutet dies, dass kein DHCP-Server (Dynamic Host Configuration Protocol) zum Erstellen einer dynamischen IP-Adresse verfügbar ist. Stellen Sie entweder einen DHCP-Server zur Verfügung, oder weisen Sie dem Rekorder eine statische IP-Adresse zu. Siehe *"Registerkarte "TCP/IP"" auf Seite 55.*

Die IP-Adresse des Rekorders kann im Menü "Status" des Rekorders angezeigt werden; siehe *"Schaltfläche "Allgemein" (General)" auf Seite 22.*

Sicherheitseinstellungen für das Internet

Zu den Webbrowsern, die für die externe Anzeige verwendet werden können, gehört der Internet Explorer 5 oder höher. Zum Durchsuchen mehrerer Rekorder ist Internet Explorer ab Version 8 erforderlich.

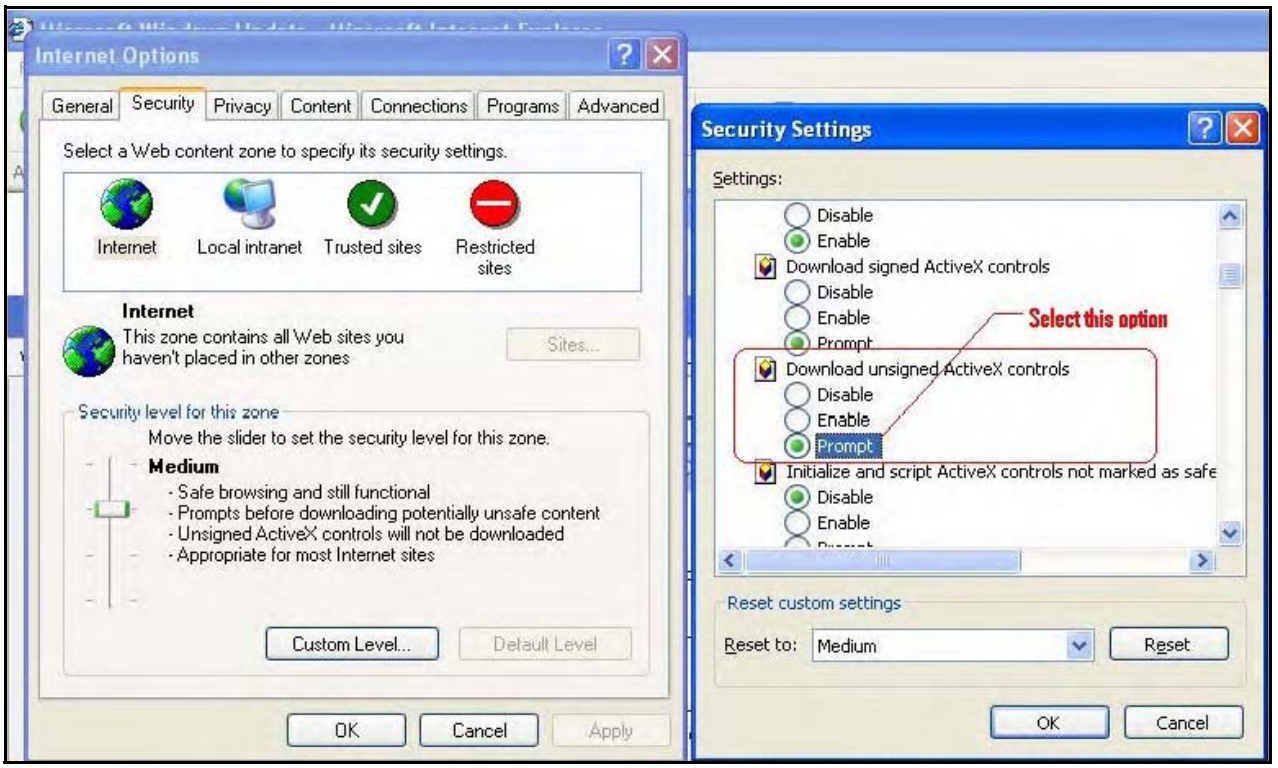
In *Abbildung 7.10, "Internetsicherheit", auf Seite 137* ist ein Beispiel aus Internet Explorer 6 unter Windows™ XP dargestellt. Die dargestellten Einstellungen sind für den Zugriff auf das Internet bestimmt. Wenn auf das Gerät in einem lokalen Intranet zugegriffen werden soll, müssen dieselben Einstellungen unter "Lokales Intranet" (Local Intranet) vorgenommen werden.

Firewall-Einstellungen

Falls sich das Gerät in einem Firmennetzwerk mit einer installierten Firewall befindet, muss die Firewall so konfiguriert werden, dass sie alle Anfragen an Port 80 und Port 976 zulässt (für die Fernsteuerung und ActiveX). Es sind zudem ein FTP-Port und ein OPC-Port verfügbar, die offen sein sollten.

Der Zugang zu den Einstellungen der Firewall hängt von der installierten Firewall ab.

Abbildung 7.10 Internetsicherheit



Kapitel 8: Kommunikationsserver

Kommunikationsserver

Überblick über Kommunikationsserver

Der ***Kommunikationsserver*** und der ***Datenbankserver*** werden automatisch aktiviert, wenn die Software **TrendServer** ausgeführt wird. Mit dem Kommunikationsserver können Sie:

- den Kommunikationsstatus mit Rekordern an bis zu acht seriellen Anschlüssen und dem Ethernet-Anschluss überwachen
- eine Verbindung mit lokalen und Remote-Datenbanken herstellen
- lokale und dezentrale Server einrichten
- Modbus-Protokolle an Ethernet- und seriellen Anschlüssen unterstützen
- Anschlüsse aktivieren und deaktivieren
- Rekorder hinzufügen, bearbeiten und entfernen
- Aufzeichnungen in Datenbanken oder über Client-Verbindungen – lokal oder OPC-Client – vornehmen

Der Kommunikationsserver wird als Symbol in der Taskleiste in der unteren rechten Ecke des Bildschirms angezeigt.

Der Kommunikationsserver wird als Symbol in der Windows™-Taskleiste in der unteren rechten Ecke des Bildschirms angezeigt. Durch Doppelklicken oder durch Klicken mit der rechten Maustaste auf das Symbol wird der Kommunikationsserver automatisch in **TrendServer** geladen. Der Kommunikationsserver verwaltet den Kommunikationsstatus der Rekorder über eine serielle Schnittstelle (RS485) oder eine Ethernet-Verbindung. Bei **X Series** Geräten steht nur das Modbus-Protokoll zur Verfügung, siehe *"Anhang G – Modbus-Kommunikation und Modbus-Profilwerkzeug" auf Seite 217.*

Mithilfe des Modbus-Protokolls kann eine Verbindung mit anderen Geräten hergestellt werden, in deren Registerbelegung Gleitkommawerte unterstützt werden.

Geräte werden in Datenbanken gespeichert, auf die über den Datenbankserver zugegriffen werden kann. Es ist möglich, eine Verbindung mit dezentralen Datenbankservern herzustellen und auf deren Datenbanken und Geräte zuzugreifen. Ebenso können über Verbindungen mit dezentralen Kommunikationsservern Daten der zugehörigen Geräte abgerufen werden.

Der Kommunikationsserver lokalisiert die Rekorder auf lokalen und dezentralen Servern (Remote-Servern) über deren IP-Adresse. Die Einrichtung der Kommunikations- und Datenbankaufzeichnung erfolgt über den Kommunikationsserver.

Der Kommunikationsstatus liefert Informationen zur Aktivität von Rekordern, Kommunikationsanschlüssen, Datenbanken und Datenbankservern. Im linken Bildschirmbereich werden die vom Kommunikationsserver, den Datenbankservern und den Kommunikationsanschlüssen überwachten Bereiche angezeigt. Auf der rechten Bildschirmseite werden detaillierte Informationen zu den auf der linken Seite ausgewählten Objekten angezeigt. Je nach Auswahl auf der linken Bildschirmseite ist das rechte Fenster ggf. zweigeteilt und enthält Aufzeichnungsinformationen. Objekte im linken Fenster, die mit einem kleinen Pluszeichen versehen sind, enthalten weitere Objekte, die Sie durch Klicken auf das Pluszeichen anzeigen können. Das Pluszeichen (+) wird daraufhin in ein Minuszeichen (-) umgewandelt. Klicken Sie zum Schließen der Liste auf das Minuszeichen.

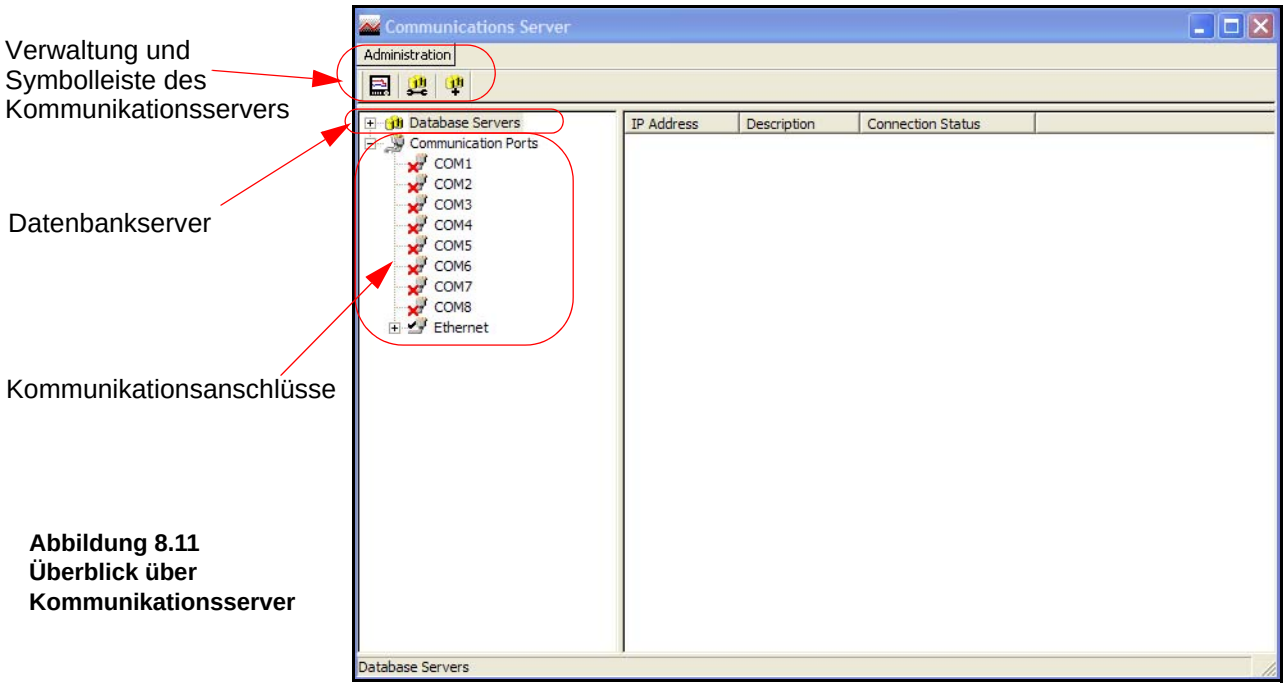


Abbildung 8.11 Überblick über Kommunikationsserver

Administration

Die Schaltfläche ***Administration (Verwaltung)*** wird links oben im Kommunikationsserver angezeigt und enthält:

- ***Server herunterfahren (Shutdown Server)***: Über diese Option kann der Kommunikationsserver heruntergefahren werden. Die Verbindungen werden getrennt, und gleichzeitig werden auch die Datenbankserver heruntergefahren.
- ***Benutzereinstellungen (User Preferences)***: Die Registerkarte ***Allgemeine Einstellungen (General Settings)*** weist eine Option zum Minimieren des Servers auf, wenn dieser geöffnet ist. Über die Option ***Diagnose anzeigen (Show Diagnostics)*** wird eine weitere Registerkarte im unteren Fensterbereich geöffnet, auf der die Eigenschaften und Werte eines ausgewählten Geräts angezeigt werden. Die Option ***Rekorder-Ereignisse senden (Send Recorder Events)*** muss aktiviert werden, wenn Ereignisdaten beim Ausführen der Funktion zum Exportieren von Daten exportiert werden sollen. Darüber hinaus werden dadurch Steuerelemente für Ereignis-Charts aktiviert. Über die Schaltfläche ***Setup-Cache löschen (Clear Setup Cache)*** werden alle Setup-Dateien gelöscht. ***Netzwerkeinstellungen (Network Settings)*** ist für PCs mit mehr als einer installierten Netzwerkkarte gedacht, damit sie auf Geräte in anderen Netzwerken zugreifen können. Hier können die Netzwerkkarten ausgewählt werden. Wenn die Option "Standard-IP-Auswahl der Netzwerkkarte verwenden" (Use NIC Default IP Address Selection) aktiviert ist, wird immer die zuerst zur Liste hinzugefügte Netzwerkkarte ausgewählt. Auf der Registerkarte ***Zeiteinstellungen (Timing Setups)*** werden die aktuellen Zeiteinstellungen für die aktuelle Kommunikationseinrichtung angezeigt. Diese Einträge sollten korrekt konfiguriert sein und keiner Änderung durch den Benutzer bedürfen.
- ***Anschlusskonfiguration (Port Configuration)***: Hierbei handelt es sich um die Modbus-Anschlusseinstellungen. Mit der Peer-to-Peer-Funktion wird der Rekorder so konfiguriert, dass er im Netzwerk erkannt werden kann. Wenn sich mehrere Rekorder im Netzwerk befinden, lassen sie sich leicht identifizieren und mit anderen Geräten verbinden.
  - **Modbus-Anschluss (Modbus port)**: Standard-Anschlussnummer 502
  - **Peer-Dienste TCP-Anschluss** (Peer Services TCP Port, Transfer Control Protocol): Standard-Anschlussnummer 8955.
  - **Peer-Dienste UDP-Anschluss** (Peer Services UDP, User Datagram Protocol): Standard-Anschlussnummer 8956.

  Die TCP- und UDP-Anschlussnummern wurden speziell für diese Art der Netzwerkkommunikation ausgewählt. Es wird empfohlen, die TCP- und UDP-Anschlüsse **nicht** zu ändern, es sei denn, der IT-Netzwerkadministrator fordert Sie ausdrücklich dazu auf.
- ***Inhalt (Contents)***: Aktiviert die Hilfedateien.
- ***Info (About Communications Server)***: Zeigt die Version der Software an.

Einem Kommunikationsanschluss ein neues Gerät hinzufügen

Über diese Schaltfläche können Sie einem Kommunikationsanschluss einen neuen Rekorder hinzufügen. Sie können dazu auch mit der rechten Maustaste auf den gewünschten Anschluss im linken Fenster klicken (z. B. Ethernet) und die Option ***Gerät hinzufügen (Add Device)*** auswählen. Alternativ können Sie außerdem im linken Fenster einen Kommunikationsanschluss auswählen, im oberen Fenster mit der rechten Maustaste auf einen freien Bereich klicken und die Option "Gerät hinzufügen" (Add Device) auswählen.

Datenbankaufzeichnung konfigurieren

Über diese Schaltfläche können Sie ein Gerät für die Aufzeichnung von Kanälen in eine Datenbank konfigurieren. Die Aufzeichnungskonfiguration kann alternativ auch über einen Rechtsklick auf einen Kommunikationsanschluss oder ein Gerät im linken Fenster bzw. ein im oberen Fenster für diesen Anschluss angezeigtes Gerät konfiguriert werden.

Verbindung zu einem neuen Datenbankserver herstellen

Verwenden Sie diese Symbolschaltfläche, um eine Verbindung zu einem Datenbankserver – entweder einem ***lokalen*** oder einem ***Remote-Server*** – herzustellen, der der Liste mit Datenbankservern hinzugefügt wurde. Wählen Sie zum Verbinden im linken Fenster die Option "Datenbankserver" (Database Servers), und klicken Sie dann auf einen freien Bereich im oberen Fenster mit der Liste der Datenbankserver.

Kommunikationsanschlüsse

Unter ***Kommunikationsanschlüsse (Communication Ports)*** wird eine Liste verfügbarer Anschlüsse, ***COM1*** bis ***COM8*** und ***Ethernet***, angezeigt. Nachdem Geräte hinzugefügt wurden, werden sie mit dem entsprechenden Anschlussnamen angezeigt. Durch Klicken auf "Kommunikationsanschlüsse" (Communication Ports) wird im Hauptfenster eine Liste aller Anschlüsse angezeigt. Setzen Sie zum Aktivieren des erforderlichen Anschlusses das Häkchen in das entsprechende Auswahlfeld. Wenn Sie auf einen Anschluss klicken, wird das Hauptfenster waagerecht geteilt.

Im oberen Fenster werden die Details der Geräte angezeigt, die diesen Anschluss verwenden. Hierzu gehören ***ID-Nr.*** (ID No.), Geräte-***Name***, ***Modus*** (Mode) und ***Status***. Außerdem wird angezeigt, ob das Gerät angeschlossen ist, wie viele ***Kanäle*** (Channels) am Gerät aktiviert sind, ein Optionsfeld ***Aktiv*** (Active) zum Aktivieren des Geräts und die ***IP-Adresse*** (IP Address) des Geräts. Wenn Geräte einem Anschluss hinzugefügt werden, werden sie in der Liste dieses Anschlusses angezeigt.

Das Standardformat ist "N-8-1", d. h. keine Parität, 8 Datenbits und 1 Stoppbit. Zum gegenwärtigen Zeitpunkt handelt es sich dabei um die einzige vom Kommunikationsserver unterstützte Byteoption.

Datenbankserver

Unter ***Datenbankserver (Database Servers)*** werden Datenbanken aufgelistet und die Geräte in der jeweiligen Datenbank angezeigt, der sie hinzugefügt werden. Durch Klicken auf einen beliebigen Datenbankserver oder eine zugehörige Datenbank werden im Hauptfenster ausführliche Informationen zum jeweiligen Objekt angezeigt. Das Hauptfenster wird geteilt, sodass zusätzliche Informationen zu Kommunikationsanschlüssen und Geräten angezeigt werden können.

Über den Kommunikationsanschluss werden neue Geräte zum Kommunikationsserver hinzugefügt. Anschließend können die Geräte für die Aufzeichnung konfiguriert werden. Die hinzugefügten Geräte werden in der Datenbank angezeigt, die wiederum auf dem Datenbankserver gespeichert werden. In *Abbildung 8.11 auf Seite 140* ist der Kommunikationsstatusbildschirm dargestellt. Im linken Fenster werden die Datenbankserver, lokale und entfernte Datenbanken und die in der lokalen Datenbank enthaltenen Geräte angezeigt.

Angeschlossene Datenbanken werden mit einem grünen Symbol angezeigt. Wird die Datenbank rot angezeigt, ist sie nicht angeschlossen. Überprüfen Sie, ob die ***IP-Adresse (IP Address)*** und die ***Geräte-ID (Device ID)*** korrekt sind und ob am Gerät ein Protokoll ausgewählt wurde. Deaktivieren Sie das Auswahlfeld auf dem Kommunikationsserver, und aktivieren Sie es erneut, um die Datenbankverbindung zurückzusetzen.

Dieser Abschnitt erläutert die wichtigsten Elemente im Statusbildschirm des Kommunikationsservers: Datenbankserver, lokale und dezentrale Server, Kommunikationsanschlüsse, Datenbankaufzeichnung und Client-Verbindungen.

Die Liste kann um dezentrale Datenbankserver erweitert werden, um den Zugriff auf Geräte in Datenbanken zu ermöglichen, die sich auf dezentralen Servern befinden. Zur Herstellung einer Verbindung mit einem dezentralen Datenbankserver muss die IP-Adresse des PC bekannt sein, auf dem der Datenbankserver läuft.

Einträge mit einem Pluszeichen (+) geben an, dass weitere Einträge vorhanden sind. Durch Klicken auf das Pluszeichen (+) wird die Liste angezeigt.

- In der Liste der "Datenbankserver" (Database Servers) sind die Server aufgeführt.
- Unter den einzelnen Servern werden die Datenbanken aufgelistet.
- Unter den einzelnen Datenbanken werden die Geräte angezeigt.

Dies ist das Symbol des Datenbankservers.

Mit diesem Symbol werden Datenbanken gekennzeichnet.

Im unteren Fenster stehen drei Registerkarten zur Verfügung: ***Client-Verbindungen (Client connections)***, ***Datenbankaufzeichnung (Database logging)*** und ***Diagnose (Diagnostics)***. Hier werden die Details zur Aktivität eines im oberen Fenster ausgewählten Geräts angezeigt. Ausführliche Informationen zu Geräten, die in eine Datenbank aufzeichnen, finden Sie auf der Registerkarte "Datenbankaufzeichnung" (Database logging). Echtzeitdaten werden auf der Registerkarte "Client-Verbindungen" (Client connections) angezeigt. Die Registerkarte "Diagnose" (Diagnostics) wird aktiviert, indem Sie unter "Verwaltung" (Administration) in den "Voreinstellungen" (Preferences) die Option "Diagnose anzeigen" (Show Diagnostics) aktivieren. Anschließend werden Anzeigeeigenschaften und Werte eines ausgewählten Geräts angezeigt.

Verwaltung der Datenbankgröße

Auch wenn für die Datenbank eines Rekorders keine maximale Größe festgelegt ist, empfiehlt es sich dennoch, die Größe der Datenbank zu beschränken und sie nicht ungehindert an Größe zunehmen zu lassen. Umfangreiche Datenbanken beeinträchtigen die Leistung des PC. Je größer die Datenbank, desto schwächer die Leistung des PC. Dies kann letztendlich dazu führen, dass der PC nicht mehr läuft, da der gesamte Speicherplatz der Festplatte belegt ist. Weitere Aspekte sind der Schutz der Datenbank und die Archivierung der Daten im Falle eines Festplattenausfalls. Bei umfangreichen Datenbanken erhöhen sich der Zeit- und Arbeitsaufwand für die Datensicherung sowie das Risiko eines Datenverlusts, wenn bei einem Ausfall des Computers keine Daten gesichert werden.

Die Computerleistung hängt von der Größe der Datenbank, den PC-Merkmalen (z. B. Leistung, Speicher, Festplattenspeicherplatz) sowie von der Anzahl der angeschlossenen Rekorder ab. Wenn Sie u. a. Daten auf Wechseldatenträgern (z. B. auf einer DVD) archivieren möchten, empfiehlt es sich anfangs, die Datenbankgröße auf 4 GB zu beschränken, damit die Datenbank zur langfristigen Speicherung auf eine DVD passt. Dadurch wird eine gute Computerleistung sichergestellt, die Archivierung der Daten vereinfacht und das Risiko eines Datenverlusts bei Archiven begrenzt. Wie bei allen Empfehlungen müssen Sie diese Vorgabe entsprechend Ihren Anforderungen prüfen. Sie müssen für Ihre Daten eine geeignete Vorgehensweise anwenden, mit der sichergestellt werden kann, dass Ihre Daten geschützt und sicher sind und gleichzeitig eine angemessene Prozessleistung erzielt wird.

Konfiguration des Kommunikationsservers

Die Kommunikationsserver-Software kann unabhängig von der Hauptanwendung ausgeführt werden, indem im Autostart-Ordner eine Verknüpfung erstellt wird. Beim Überschreiben einer vorhandenen Installation des Kommunikationsservers von **X Series** bleiben die Datenbankinformationen des lokalen Servers erhalten. Alle Geräte und Einstellungen werden aus den Datenbanken geladen. Zusätzliche dezentrale Datenbankserver müssen manuell hinzugefügt werden.

Kommunikationsserver – neuer Benutzer

Ersteinrichtung des Kommunikationsservers:

1. Fügen Sie einem Kommunikationsanschluss ein neues Gerät hinzu. Die Geräte werden unter einem im linken Fenster ausgewählten Kommunikationsanschluss sowie in der Anfangsdatenbank des lokalen Kommunikationsservers angezeigt. *Siehe "Hinzufügen eines Geräts" auf Seite 144*
2. Klicken Sie im linken Fenster auf "Kommunikationsanschlüsse" (Communication Ports), um im Hauptfenster eine Liste der Anschlüsse anzuzeigen. Setzen Sie ein Häkchen in das Auswahlfeld des Anschlusses, dem der Rekorder hinzugefügt wurde. *Siehe "Kommunikationsanschlüsse" auf Seite 141*
3. Bei einer Echtzeitverbindung können Sie den Gerätestatus prüfen, indem Sie unter dem zugehörigen Kommunikationsanschluss im linken Fenster auf das Gerät klicken. Der Status des Geräts wird anschließend im Hauptfenster angezeigt. Grüne LEDs geben an, dass eine Echtzeitverbindung hergestellt ist. Wenn graue LEDs zu sehen sind, das Gerät als nicht angeschlossen angezeigt wird oder rote LEDs angezeigt werden, liegt ein Problem mit der Verbindung vor.
4. Die Daten dieses Geräts können jetzt in eine Datenbank aufgezeichnet werden. Öffnen Sie dazu den Bildschirm "Aufzeichnung konfigurieren" (Configure logging), und legen Sie Kanäle zur Aufzeichnung, Aufzeichnungsrate und -art sowie eine Zieldatenbank fest. *Siehe "Konfiguration der Aufzeichnung" auf Seite 148.*
5. Wenn es sich um Echtzeitdaten handelt, die beispielsweise in der Server-Software oder einem OPC-Client als Diagramm ausgegeben werden, werden im unteren Fenster Einzelheiten zu den Daten angezeigt.

Lassen Sie die Energiesparoptionen des PC deaktiviert. Wenn diese Optionen aktiviert sind, wird das Display ausgeschaltet und der Computer in den Energiesparmodus versetzt. Dadurch wird die Aufzeichnung von Echtzeitdaten beendet.

Hinzufügen einer Datenbank

Um eine Datenbank einem Server hinzuzufügen, klicken Sie auf einen Server (z. B. "Lokaler Server"), wählen Sie "Datenbank hinzufügen" (Add Database), und geben Sie einen Namen und eine Beschreibung für das Gerät in das Dialogfeld ein.

Hinzufügen eines Datenbankservers

1. Verwenden Sie dazu das Datenbanksymbol mit dem Plus-Zeichen (+) in der oberen linken Ecke des Kommunikationsserverfensters.
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste im linken oberen Fenster auf "Datenbankserver" (Database Server).

Herstellen einer Verbindung zu einem Datenbankserver

1. Wählen Sie im linken Fenster die Option "Database Server" (Datenbankserver), und klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Server in der Liste im Hauptfenster, mit dem die Verbindung hergestellt werden soll.
2. Das Dialogfeld zur Verbindung mit dem Datenbankserver wird angezeigt. Geben Sie eine IP-Adresse und eine Beschreibung für den Datenbankserver ein.

Löschen eines Datenbankservers

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den zu löschenden Datenbankserver, und wählen Sie die Option "Löschen" (Delete).
2. Es wird ein Dialogfeld mit der IP-Adresse des zu löschenden Datenbankservers angezeigt. Wenn dies die richtige Adresse ist, klicken Sie auf "OK".

Es können alle Datenbankserver bis auf den lokalen Server ("Local Server") gelöscht werden.

Hinzufügen eines Geräts

Für das Hinzufügen von Geräten gibt es drei Möglichkeiten. Bei allen wird das gleiche Dialogfeld angezeigt.

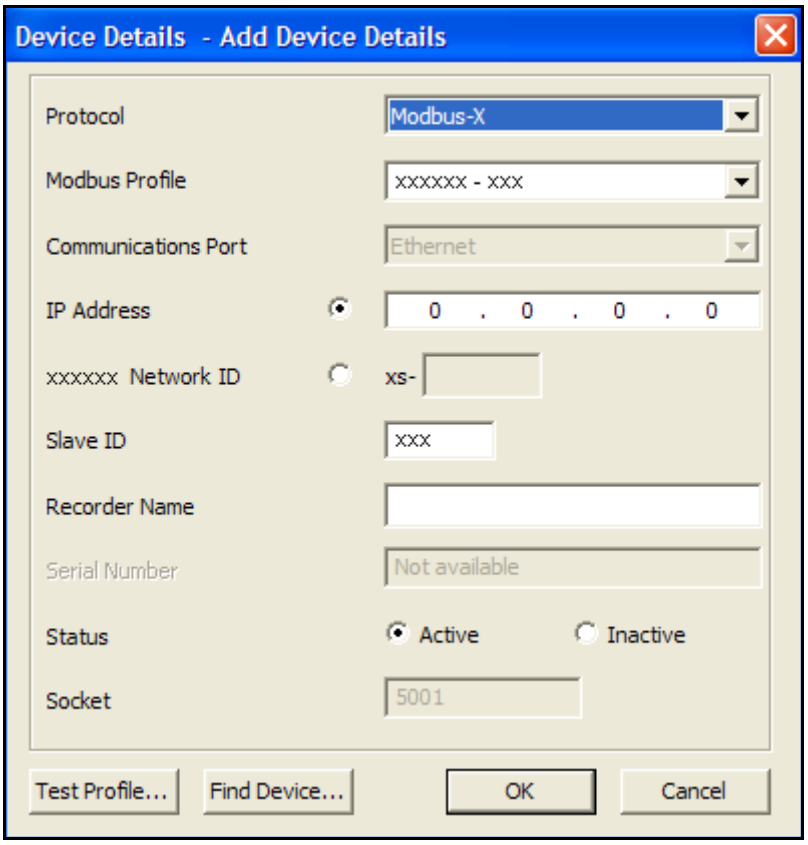
1. Verwenden Sie das Gerätesymbol in der oberen linken Ecke des Kommunikationsserverfensters.
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste im linken Fenster auf einen Kommunikationsanschluss (COM1 bis COM8 oder Ethernet), und wählen Sie im folgenden Menü die Option "Gerät hinzufügen" (Add Device) aus.
3. Wählen Sie einen Kommunikationsanschluss aus, und klicken Sie mit der rechten Maustaste auf einen freien Bereich im oberen Fenster. Wählen Sie dann im folgenden Menü die Option "Gerät hinzufügen" (Add Device) aus.

Hinzufügen eines Geräts über Ethernet

Nun muss der Rekorder hinzugefügt werden. Klicken Sie dazu auf die Schaltfläche "Neues Gerät hinzufügen" (Add New Device). Dies ist die erste der drei vorhandenen Schaltflächen. Daraufhin wird das Dialogfeld "Gerätedetails" (Device Details) angezeigt.

Bei allen drei Verfahren wird das Dialogfeld "Gerät hinzufügen" (Add Device) geöffnet. Bestimmte Bereiche im Feld werden bei der Auswahl jeweils abgeblendet.

Bei **X Series**-Geräten wurde der Vorgang zum Hinzufügen von Geräten sehr vereinfacht. Durch Klicken auf die Schaltfläche "Gerät suchen" (Find Device) unten im Dialogfeld wird die Liste der verfügbaren Geräte angezeigt. Beim Hinzufügen eines Geräts auf diese Weise werden im Dialogfeld automatisch die entsprechenden Daten des Rekorders eingetragen. *Siehe "Suchen von Geräten" auf Seite 146*.



Protokoll (Protocol): Der Rekordername und die Protokollart (Modbus oder Modbus X) können für aktive Modbus-Geräte geändert werden. Das Geräteprofil kann auch für ein inaktives Modbus-Gerät geändert werden.

Modbus-Profil: Im Feld "Profilname" kann für **TrendServer Pro** angegeben werden, auf welche Weise auf die Daten auf dem Rekorder zugegriffen wird. Dieses Profil wird automatisch anhand des Rekorder-Setups erstellt, das bereits in **TrendServer Pro** heruntergeladen wurde.
Modbus-Profile werden im System von importierten Setup-Daten oder aufgezeichneten Daten erstellt. Die Profile enthalten dabei u. a. Daten zu Pen, Skala und Einheiten. Für Modbus-Geräte von **Honeywell** steht eine Reihe von Profilen zur Verfügung. Der Profilname besteht aus Rekordername, Typ und ID-Nummer. Nachdem das Setup oder die Daten importiert wurden, werden diese beim nächsten Öffnen in diesem Fenster angezeigt. Der Kommunikationsserver muss dazu nicht neu gestartet werden.
Wählen Sie bei **X Series** Rekordern den entsprechenden Rekorder in der Dropdownliste aus. Er wird in der Liste unter dem Namen angezeigt, der auch im zuvor gespeicherten Setup verwendet wurde.
Wenn Daten für andere Geräte als **X Series** Rekorder in **TrendServer Pro** aufgezeichnet und grafisch dargestellt werden sollen, muss ein entsprechendes Profil erstellt werden. Es steht nun ein Modbus-Profilwerkzeug zum Einrichten von Geräteprofilen für andere Geräte zur Verfügung. Der Kommunikationsserver unterstützt bis zu 96 Pens pro Gerät.

HINWEIS: Die Rekorder-ID ist NICHT mit der Slave-ID identisch.

Es steht nun ein Modbus-Profilwerkzeug zum Einrichten von Geräteprofilen für andere Geräte von **Honeywell** zur Verfügung. Informationen dazu finden Sie in *"Anhang G – Modbus-Kommunikation und Modbus-Profilwerkzeug" auf Seite 217.*

Kommunikationsanschluss (Communications Port): Wählen Sie für die COM-Anschlüsse 1 bis 8 jeweils "Ethernet" oder "RS485" aus. Je nachdem, auf welche Weise das Gerät hinzugefügt wurde, ist dieses Feld bereits ausgefüllt. Bei **eZtrend QXe**-Rekordern werden eine RS485-Kommunikationsoptionskarte und -Erweiterungskarte benötigt.

IP-Adresse (IP Address): Die IP-Adresse des jeweiligen Rekorders kann unter *"Hauptmenü" (Main Menu)* > *"Status"* > *"System"* > *"General" (Allgemein)* angezeigt werden. In dieser Liste wird die IP-Adresse des Rekorders angezeigt. Der Kommunikationsserver lokalisiert die Rekorder auf lokalen und Remote-Servern über deren IP-Adresse. **X Series** Rekorder können zudem über die entsprechende Netzwerk-ID lokalisiert werden.

Netzwerk-ID (Network ID): Bei **X Series** Rekordern wird anhand der Seriennummer automatisch eine eindeutige Netzwerk-ID registriert. Das Format lautet "**xs-nnnnnn**", wobei "nnnnnn" die Seriennummer des Rekorders ist. Damit haben Sie die Möglichkeit, bei Verwendung von DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) nach dem Rekorder zu suchen.

Slave-ID: Hierbei handelt es sich um eine eindeutige Modbus-ID/-Adresse, die vom Rekorder für die Erkennung von Modbus-Meldungen verwendet wird. In Anwendungen, in denen über Modbus eine Verbindung mit dem Rekorder hergestellt wird, ist diese Adresse erforderlich, damit Meldungen an das Gerät gesendet werden können. Im Kommunikationsserver muss dieselbe Adresse verwendet werden.

Rekordername (Recorder Name): Hierbei handelt es sich um den Namen, der rechts oben in allen Prozessbildschirmen eines Rekorders angezeigt wird.

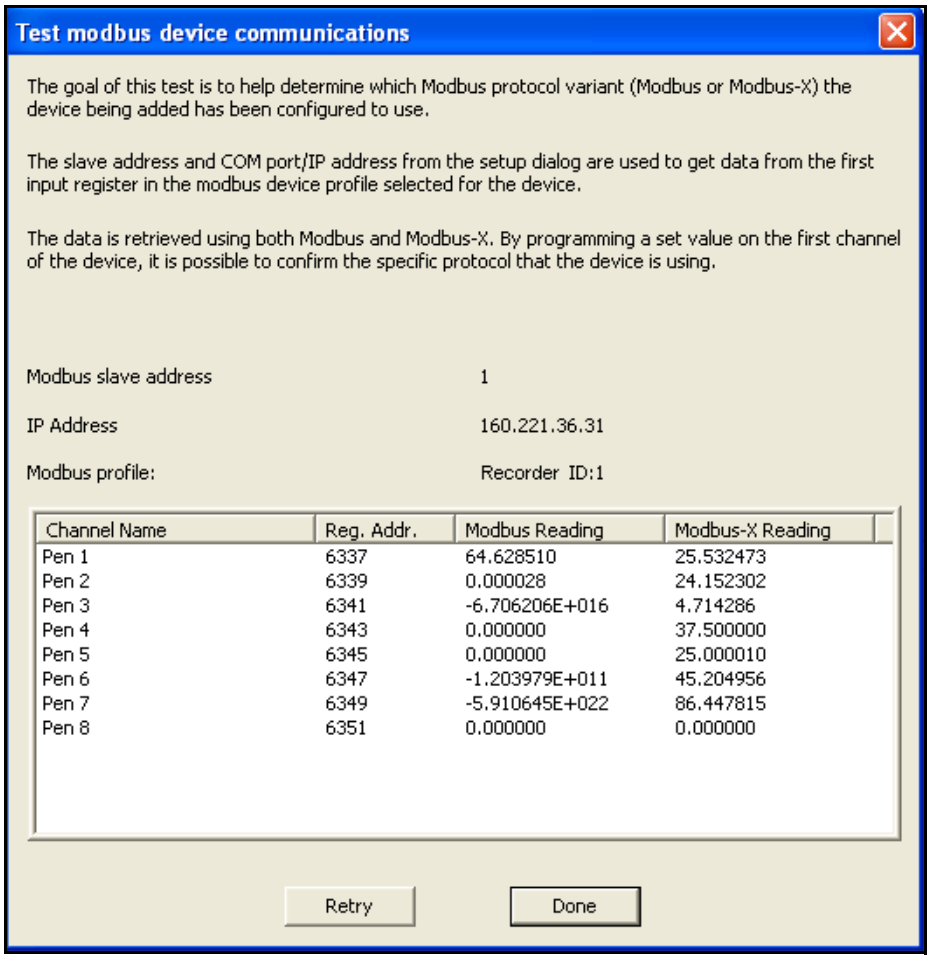
Status: Hierdurch wird der gewählte Anschluss automatisch eingeschaltet und das Gerät aktiviert. Es kann auch später im Hauptbildschirm des Kommunikationsservers aktiviert werden.

Socket: Diese Nummer sollte nur von erfahrenen Benutzern geändert werden.

Über die Schaltfläche **Test** werden die Einstellungen unter "Gerät hinzufügen" (Add Device) validiert. Über diese Schaltfläche kann festgestellt werden, ob ein Rekorder für Modbus oder für Modbus X konfiguriert ist. Bei Verwendung von Modbus X werden in der Spalte "Modbus X" die korrekten Angaben und in der Spalte "Modbus" falsche Angaben angezeigt (und umgekehrt bei Verwendung von Modbus).

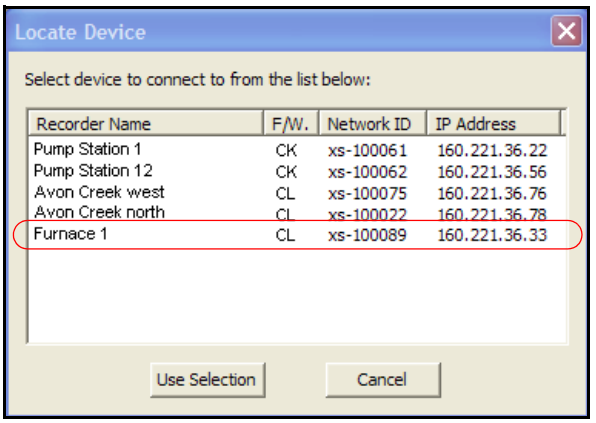
Wenn in der Spalte die korrekten Angaben angezeigt werden, muss eine ordnungsgemäße Verbindung mit dem Rekorder hergestellt werden können.

Klicken Sie auf "Done" (Fertig).


Test modbus device communications
The goal of this test is to help determine which Modbus protocol variant (Modbus or Modbus-X) the device being added has been configured to use.
The slave address and COM port/IP address from the setup dialog are used to get data from the first input register in the modbus device profile selected for the device.
The data is retrieved using both Modbus and Modbus-X. By programming a set value on the first channel of the device, it is possible to confirm the specific protocol that the device is using.
Modbus slave address 1
IP Address 160.221.36.31
Modbus profile: Recorder ID:1
Channel Name | Reg. Addr. | Modbus Reading | Modbus-X Reading
Pen 1 | 6337 | 64.628510 | 25.532473
Pen 2 | 6339 | 0.000028 | 24.152302
Pen 3 | 6341 | -6.706206E+016 | 4.714286
Pen 4 | 6343 | 0.000000 | 37.500000
Pen 5 | 6345 | 0.000000 | 25.000010
Pen 6 | 6347 | -1.203979E+011 | 45.204956
Pen 7 | 6349 | -5.910645E+022 | 86.447815
Pen 8 | 6351 | 0.000000 | 0.000000
Retry
Done

Suchen von Geräten

Damit können **X Series** Rekorder im Netzwerk gesucht werden. Die Rekorder werden anhand der jeweils eindeutigen Netzwerk-ID ermittelt und in dieser Liste angezeigt. Wählen Sie in der Liste das gewünschte Gerät aus, und klicken Sie dann auf die Schaltfläche "Auswahl verwenden" (Use Selection), um die Rekorderdetails im Feld "Gerät hinzufügen" (Add Device) einzufügen.


Locate Device
Select device to connect to from the list below:
Recorder Name | F/W. | Network ID | IP Address
Pump Station 1 | CK | xs-100061 | 160.221.36.22
Pump Station 12 | CK | xs-100062 | 160.221.36.56
Avon Creek west | CL | xs-100075 | 160.221.36.76
Avon Creek north | CL | xs-100022 | 160.221.36.78
Furnace 1 | CL | xs-100089 | 160.221.36.33
Use Selection
Cancel

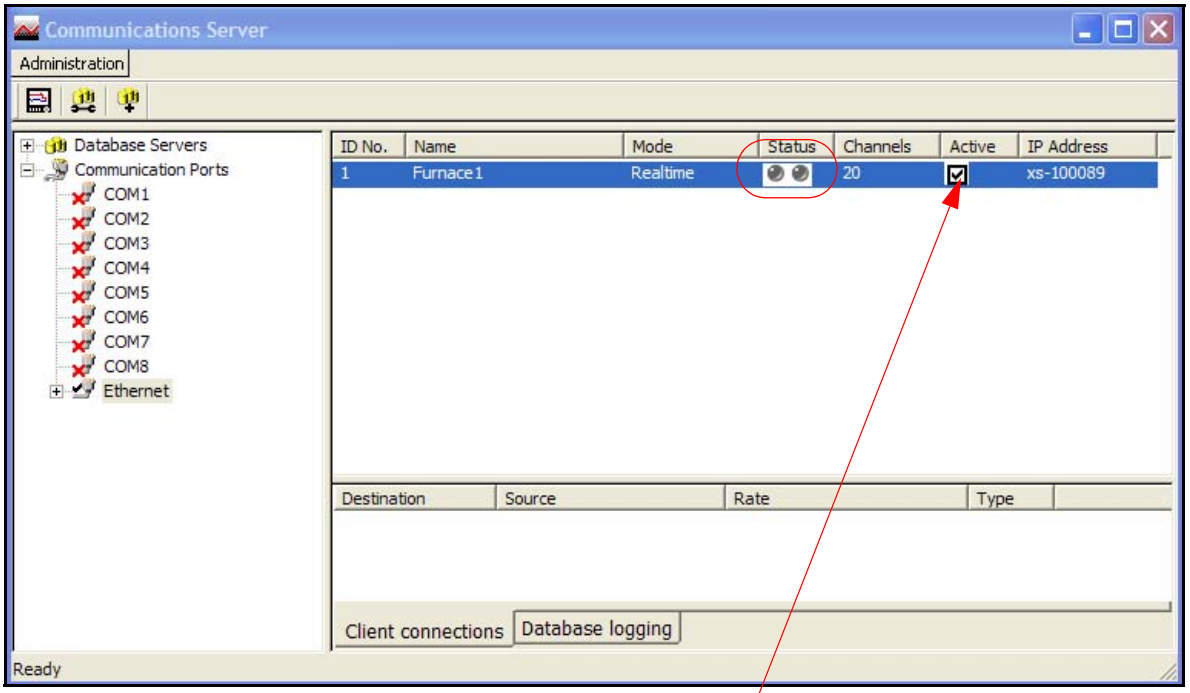
Klicken Sie im dann wieder angezeigten Dialogfeld "Gerätedetails hinzufügen" (Add Device Detail) auf "OK".

Der eingerichtete Rekorder wird nun zur Geräteliste hinzugefügt.

Hinzufügen eines Geräts über RS485

Die Einrichtung des Kommunikationsservers für Modbus über RS-485 entspricht dem oben erläuterten Verfahren, mit dem einzigen Unterschied, dass der Kommunikationsanschluss des Computers, an den die RS-485-Schnittstelle angeschlossen ist, in der Dropdownliste "Kommunikationsanschluss" (Communications Port) ausgewählt wird. Alle anderen Vorgänge sind identisch (es wird keine IP-Adresse eingegeben). Der Testvorgang sollte ebenfalls auf die gleiche Weise durchgeführt werden können.

Abbildung 8.6 Neuer Gerätestatus



Neues Gerät wird hinzugefügt. Achten Sie darauf, dass das Kontrollkästchen "Aktiv" (Active) aktiviert ist.

Die Statusanzeigen sind noch nicht aktiv. Dies ist darauf zurückzuführen, dass keine Aufzeichnung oder grafische Darstellung eingerichtet wurde, sodass keine Daten angefordert werden.

Informationen zum Konfigurieren der Aufzeichnung finden Sie unter *"Konfiguration der Aufzeichnung" auf Seite 148.*

Informationen zu Echtzeit-Diagrammen finden Sie unter

Bearbeiten eines Geräts

Wählen Sie den Kommunikationsanschluss, der das zu bearbeitende Gerät enthält, und klicken Sie im linken oder oberen Fenster mit der rechten Maustaste auf das Gerät. Das Dialogfeld "Gerätedetails bearbeiten" (Edit Device Details) wird mit den Einstellungen für die Kommunikation mit diesem Gerät angezeigt. Alle nicht ausgeblendeten Felder können geändert werden. Bei Ethernet-Geräten kann die IP-Adresse geändert werden. In diesem Dialogfeld kann jedes Gerät aktiviert oder deaktiviert werden. Der Rekordername und die Protokollart (Modbus oder Modbus X) können für aktive Modbus-Geräte geändert werden. Das Geräteprofil kann auch für ein inaktives Modbus-Gerät geändert werden.

Informationen zur Schaltfläche **Test** finden Sie weiter oben.

Klicken Sie auf "OK", um die Änderungen zu speichern.

Löschen eines Geräts

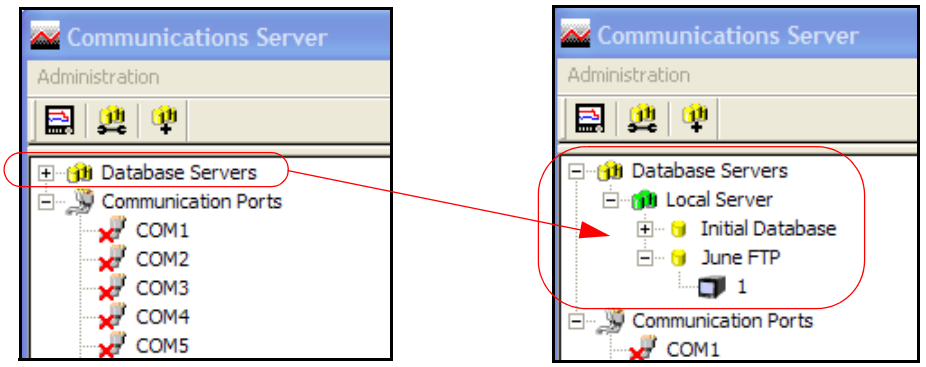
Wählen Sie den Kommunikationsanschluss mit dem zu entfernenden Gerät aus, und klicken Sie im linken oder oberen Fenster mit der rechten Maustaste auf das Gerät. Wählen Sie im folgenden Menü die Option "Gerät löschen" (Delete Device) aus. Das Dialogfeld "Gerät löschen" (Delete Device) wird mit Informationen zum ausgewählten Gerät angezeigt. Überprüfen Sie, ob es sich um das zu löschende Gerät handelt, und klicken Sie auf "OK", um das Gerät zu löschen.

Aufzeichnung im Kommunikationsserver

Für die Konfiguration der Aufzeichnung müssen Sie zunächst den Speicherort für die Daten festlegen. Zudem muss eine Datenbank eingerichtet werden. Die Datenbank kann sich entweder auf dem Computer befinden, auf dem der Kommunikationsserver ausgeführt wird, oder auf einem anderen Netzwerkgerät.

Beim Laden von **TrendServer Pro** wird auf dem Computer automatisch eine Datenbank mit dem Namen "Startdatenbank" eingerichtet.

Wenn Sie eine Datenbank auf dem Computer einrichten möchten, erweitern Sie das Symbol "Datenbankserver" (Database Servers) durch Klicken, sodass lokale Server, d. h. die verfügbaren Datenbanken auf dem Computer, angezeigt werden. Erweitern Sie das Symbol "Lokaler Server" (Local Server) durch Klicken, sodass alle Datenbanken angezeigt werden.



In dem hier abgebildeten Beispiel werden zwei verfügbare Datenbanken angezeigt: die Standarddatenbank "Startdatenbank" und die Datenbank "June FTP".

Sie können Datenbanken hinzufügen, indem Sie mit der rechten Maustaste auf das Symbol "Lokaler Server" (Local Server) klicken und dann auf "Datenbank hinzufügen" (Add Database) klicken. Geben Sie einen Namen und eine Beschreibung für die Datenbank ein, und klicken Sie auf "OK". Daraufhin wird die neue Datenbank in der Liste angezeigt.

Zum Hinzufügen eines Datenbankservers benötigen Sie die IP-Adresse des Geräts, das als Datenbankserver verwendet wird. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Neuer Datenbankserver" (New Database Server).

Geben Sie die IP-Adresse ein. Daraufhin wird ein neuer Datenbankserver hinzugefügt. Zu diesem Server können Sie wie oben beschrieben Datenbanken hinzufügen.

Konfiguration der Aufzeichnung

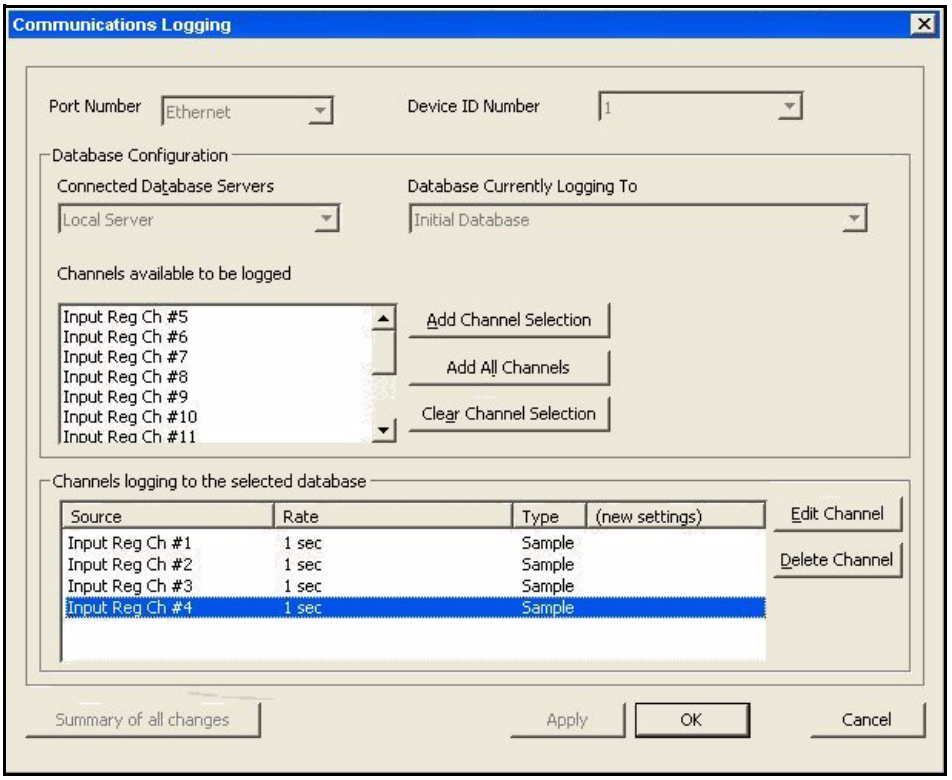
Über diesen Bildschirm werden Kanäle für die Aufzeichnung von einem Gerät in eine Datenbank konfiguriert. Es gibt mehrere Möglichkeiten, auf diesen Bildschirm zuzugreifen.

1. Klicken Sie auf das Symbol "Datenbankaufzeichnung konfigurieren" (Configure Database Logging) in der linken oberen Ecke des Bildschirms, und wählen Sie im folgenden Menü die Option "Aufzeichnung konfigurieren" (Configure Logging) aus.

2. Klicken Sie im linken Fenster mit der rechten Maustaste auf "Kommunikationsports" (Communication Ports), und wählen Sie im folgenden Menü "Aufzeichnung konfigurieren" (Configure Logging).
3. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Kommunikationsanschluss, und wählen Sie im folgenden Menü die Option "Aufzeichnung konfigurieren" (Configure Logging) aus.
4. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Gerät, und wählen Sie im folgenden Menü die Option "Aufzeichnung konfigurieren" (Configure Logging) aus.

In allen Fällen wird das Dialogfeld "Aufzeichnungskonfiguration" (Logging Configuration) angezeigt. Wenn Sie diesen Bildschirm über einen Kommunikationsanschluss oder ein Gerät geöffnet haben, sind die Informationen zum Kommunikationsanschluss bereits eingetragen. Wird der Bildschirm über das Symbol oder die Überschrift für Kommunikationsanschlüsse geöffnet, muss anschließend der entsprechende Kommunikationsanschluss zugewiesen werden. Wählen Sie dazu die Geräte-ID (falls erforderlich) in der Dropdownliste aus.

Im Bereich "Datenbankkonfiguration" (Database Configuration) befindet sich eine Liste von angeschlossenen Datenbankservern und eine Liste mit Datenbanken, in die aktuell aufgezeichnet wird. Ferner befindet sich in diesem Bereich eine Aufstellung der Kanäle, die für eine Aufzeichnung zur Verfügung stehen. Wenn die Auswahl der Kanäle über dieses Fenster erfolgt, werden drei zusätzliche Schaltflächen aktiviert: "Kanalauswahl hinzufügen" (Add Channel selection) für die Auswahl eines Kanals zur Aufzeichnung, "Alle Kanäle hinzufügen" (Add All Channels) für die Auswahl aller Kanäle zur Aufzeichnung und "Kanalauswahl löschen" (Clear Channel Selection).



Hinzufügen von Kanälen für die Aufzeichnung

Bei Auswahl einzelner oder aller Kanäle wird das Dialogfeld "Kanalaufzeichnung konfigurieren" (Logging Channel Configuration) angezeigt, in dem die Aufzeichnungsrate und -art für einzelne oder alle Kanäle festgelegt werden.

Nach der Auswahl werden die Kanäle im unteren Fenster angezeigt. Klicken Sie auf "Anwenden" (Apply), um die Aufzeichnung für die Kanäle zu aktivieren. Werden die Kanäle im Fenster "Kanäle, die in ausgewählte Datenbank aufzeichnen" (Channels logging to

selected database) aufgeführt, können sie dort ausgewählt werden. Daraufhin werden die Schaltflächen "Bearbeiten" (Edit) und "Löschen" (Delete) aktiviert. Über die Schaltfläche "Bearbeiten" (Edit) können Aufzeichnungsrate und -art geändert werden.

Durch Aktivieren des Kontrollkästchens "Datenbankereignisse aufzeichnen" (Database Events Logging) werden alle Ereignisse via Trendbus in der Datenbank aufgezeichnet (nicht verfügbar bei **X Series**-Rekordern).

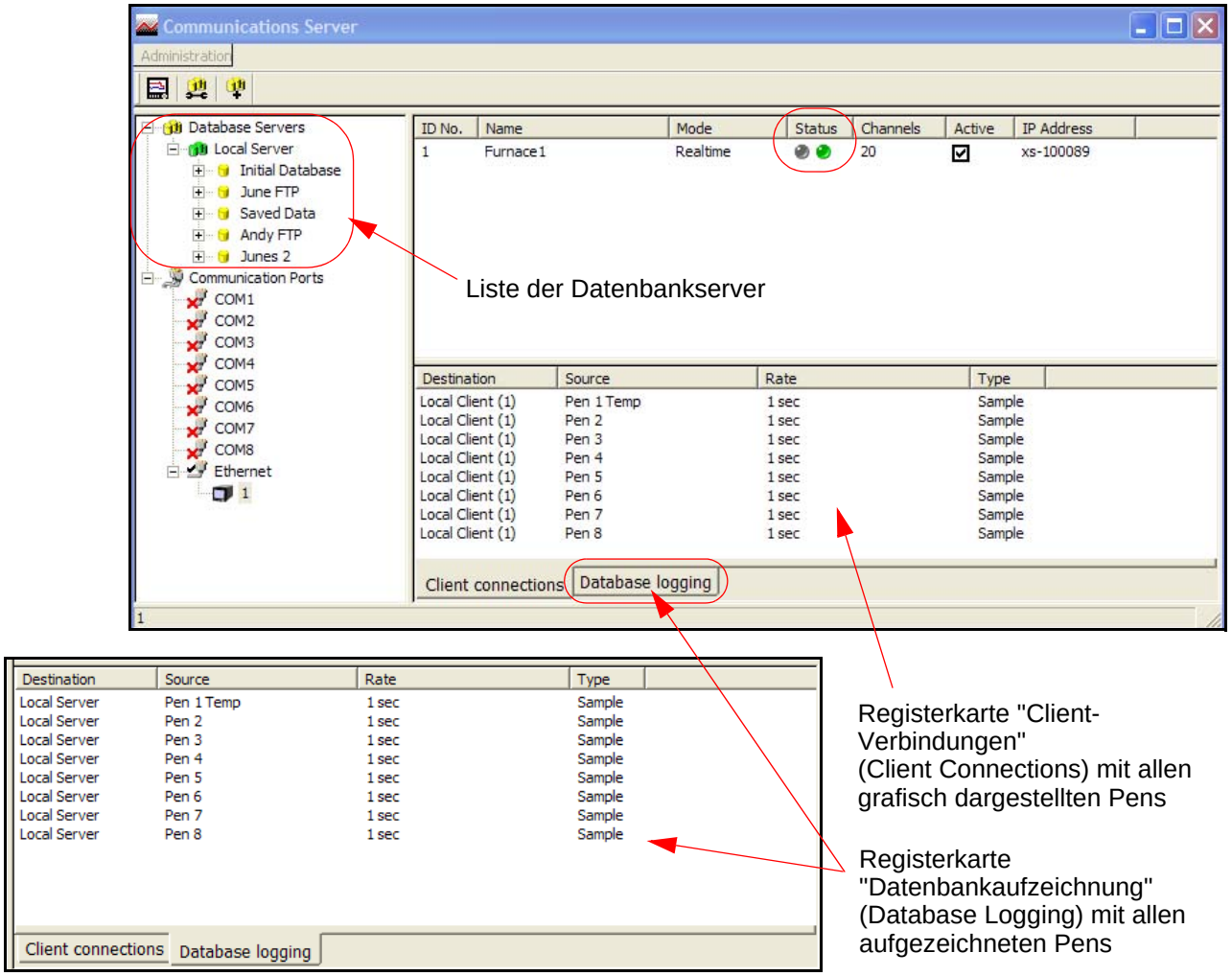
Zusammenfassung von Aufzeichnungsänderungen (Summary of Logging Changes): Bei Änderungen über die Schaltfläche "Bearbeiten" (Edit) wird die Schaltfläche "Zusammenfassung von Aufzeichnungsänderungen" (Summary of Logging Changes) aktiviert, über die die Änderungen an Kanälen dieser Konfiguration angezeigt werden können.

Über die Schaltfläche "Löschen" (Delete) wird der markierte Kanal im Fenster gelöscht und wieder in die Liste der zur Aufzeichnung verfügbaren Kanäle aufgenommen. Die Aufzeichnung dieses Kanals wird beendet.

Statusbildschirm des Kommunikationsservers

Bei einem geöffneten Diagramm sollte im Kommunikationsserver der aktive Rekorder durch blinkende grüne Anzeigen in der Spalte "Aktiv" (Active) angegeben werden. Markieren Sie den Rekorder durch Klicken. Klicken Sie auf die Registerkarte "Datenbankaufzeichnung" (Database logging). Im Bildschirm werden nun alle Pens, mit denen Aufzeichnungen für diesen Rekorder durchgeführt werden, sowie die jeweils entsprechende Aufzeichnungsrate angezeigt.

Abbildung 8.1 Statusbildschirm des Kommunikationsservers



Der Kommunikationsserver kann nun minimiert und im Hintergrund ausgeführt werden.

Client-Verbindungen

Echtzeitkommunikationsdaten des Geräts werden nur im Kommunikationsstatusbildschirm des Kommunikationsservers angezeigt, wenn Echtzeitdaten von der Server-Software oder einem OPC-Client geliefert werden. Wenn Daten über eine Client-Verbindung eingehen, werden in diesem Fenster detaillierte Informationen des im oberen Fenster ausgewählten Geräts angezeigt. Dazu gehören das Datenziel ("Destination"), die Datenquelle ("Source") (Kanal oder Ereignis) sowie die "Rate" und die Art der Datenabtastung ("Type").

Lassen Sie die Energiesparoptionen des PC deaktiviert. Wenn diese Optionen aktiviert sind, wird das Display ausgeschaltet und der Computer in den Energiesparmodus versetzt. Dadurch wird die Aufzeichnung von Echtzeitdaten beendet.

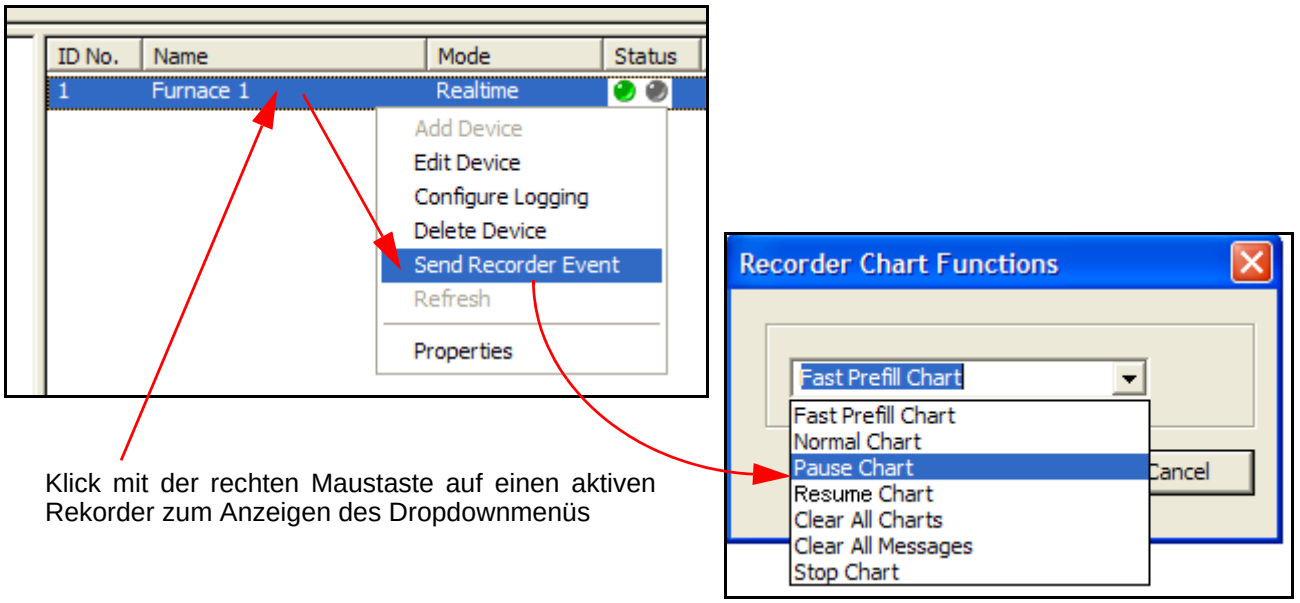
Datenbankaufzeichnung

Auf dieser Registerkarte werden die aktuellen Aufzeichnungsdaten angezeigt, die mit dem im oberen Fenster ausgewählten Gerät in eine Datenbank aufgezeichnet werden. Dazu gehören das Datenziel ("Destination"), die Datenquelle ("Source") (Kanal oder Ereignis) sowie die "Rate" und die Art der Datenabtastung ("Type").

Eine dritte Registerkarte, ***Diagnose*** (Diagnostics), kann über die Schaltfläche "Verwaltung" (Administration) unter "Einstellungen" (Preferences) aktiviert werden.

Senden von Rekorder-Ereignissen

Der Kommunikationsserver verfügt über mehrere Chart-Steuerelemente, mit denen Charts auf dem Rekorder über den Computer gesteuert werden können. Dies kann wie unter *"Steuerelemente für Echtzeit-Charts" auf Seite 151* beschrieben durchgeführt oder als Wirkung eines Ereignisses festgelegt werden; siehe *"Steuerelemente für Ereignis-Charts" auf Seite 152*.



Klick mit der rechten Maustaste auf einen aktiven Rekorder zum Anzeigen des Dropdownmenüs

Steuerelemente für Echtzeit-Charts

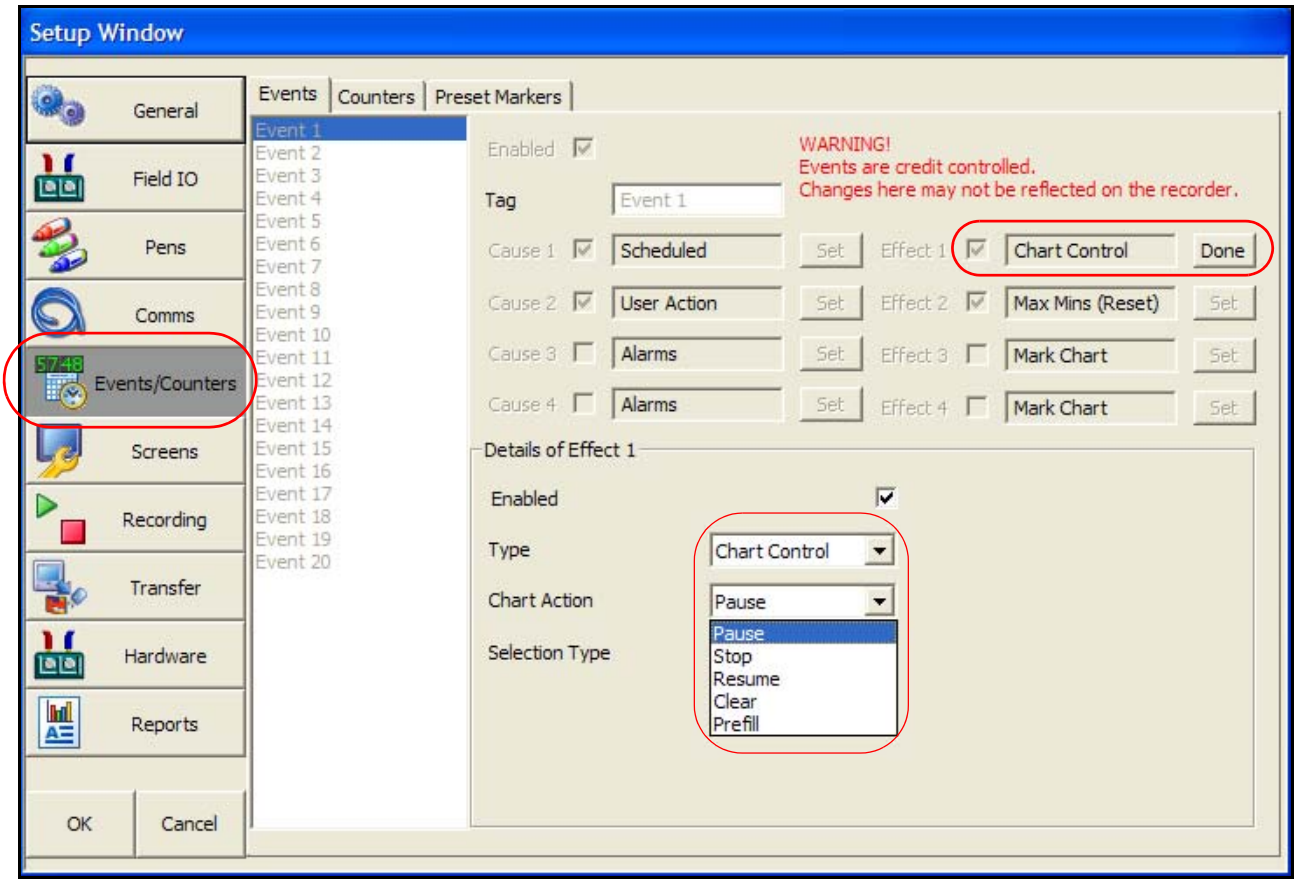
Klicken Sie im Kommunikationsserver mit der rechten Maustaste auf einen aktiven Rekorder (Ethernet- oder RS485-Option) der im linken Fensterbereich angezeigten Rekorder oder der Rekorder im Hauptfenster.

- Wählen Sie in der Dropdownliste die Option "Rekorder-Ereignis senden" (Send Recorder Events) aus. Daraufhin wird das Dialogfeld "Rekorder-Chartfunktionen" (Recorder Chart Functions) angezeigt. Wenn diese Option nicht in der Liste angezeigt wird, wechseln Sie zu "Voreinstellungen" (Preferences); siehe *"Administration" auf Seite 140.*
- Wählen Sie eine Steuerungsfunktion aus, die sich unmittelbar auf den Rekorder auswirkt. Da die grafische Darstellung der übertragenen Daten in **TrendServer Pro** in Echtzeit erfolgt, wirken sich diese Funktionen nicht auf Rekorder aus, die unter **TrendServer Pro** ausgeführt werden.

Steuerelemente für Ereignis-Charts

Die gleichen Steuerungsoptionen können über das Ereignissystem in **TrendServer Pro** aktiviert werden. Steuerungsoptionen können als Wirkung eines Ereignisses verwendet werden. Richten Sie dazu in **TrendServer Pro** auf der Registerkarte "Ereignisse" (Events) eine Ursache ein, bei der die Wirkung einer Steuerungsoption ausgelöst wird.

- ***Pause**: Schaltet den Chart auf Pause. Nach dem Fortfahren eines auf Pause geschalteten Charts werden die Chart-Daten angezeigt, die seit der Pause aufgelaufen sind. Der Chart kann im Pause-Status auch gestoppt werden.*
- ***Stopp**: Stoppt den Chart. Für die Dauer des Stopps werden keine Chart-Daten angezeigt. Nach dem Fortfahren eines auf "Stopp" (Stop) geschalteten Charts ist eine Lücke in den angezeigten Chart-Daten vorhanden.*
- ***Fortfahren (Resume)**: Aktiviert den Chart wieder nach einer Pause oder nach einem Stopp. Nach dem Fortfahren eines auf Pause geschalteten Charts werden die Chart-Daten lückenlos angezeigt, die seit der Pause aufgelaufen sind. Nach dem Fortfahren eines auf "Stopp" (Stop) geschalteten Charts ist jedoch eine Lücke in den angezeigten Chart-Daten vorhanden.*
- ***Löschen (Clear)**: Löscht alle Daten aus dem angezeigten Chart. Bei einem gestoppten Chart werden die Daten nicht gelöscht.*
- ***Vorgabe (Prefill)**: Löscht die Chart-Daten und füllt den Chart anschließend mit den aktuellen Messwerten auf.*



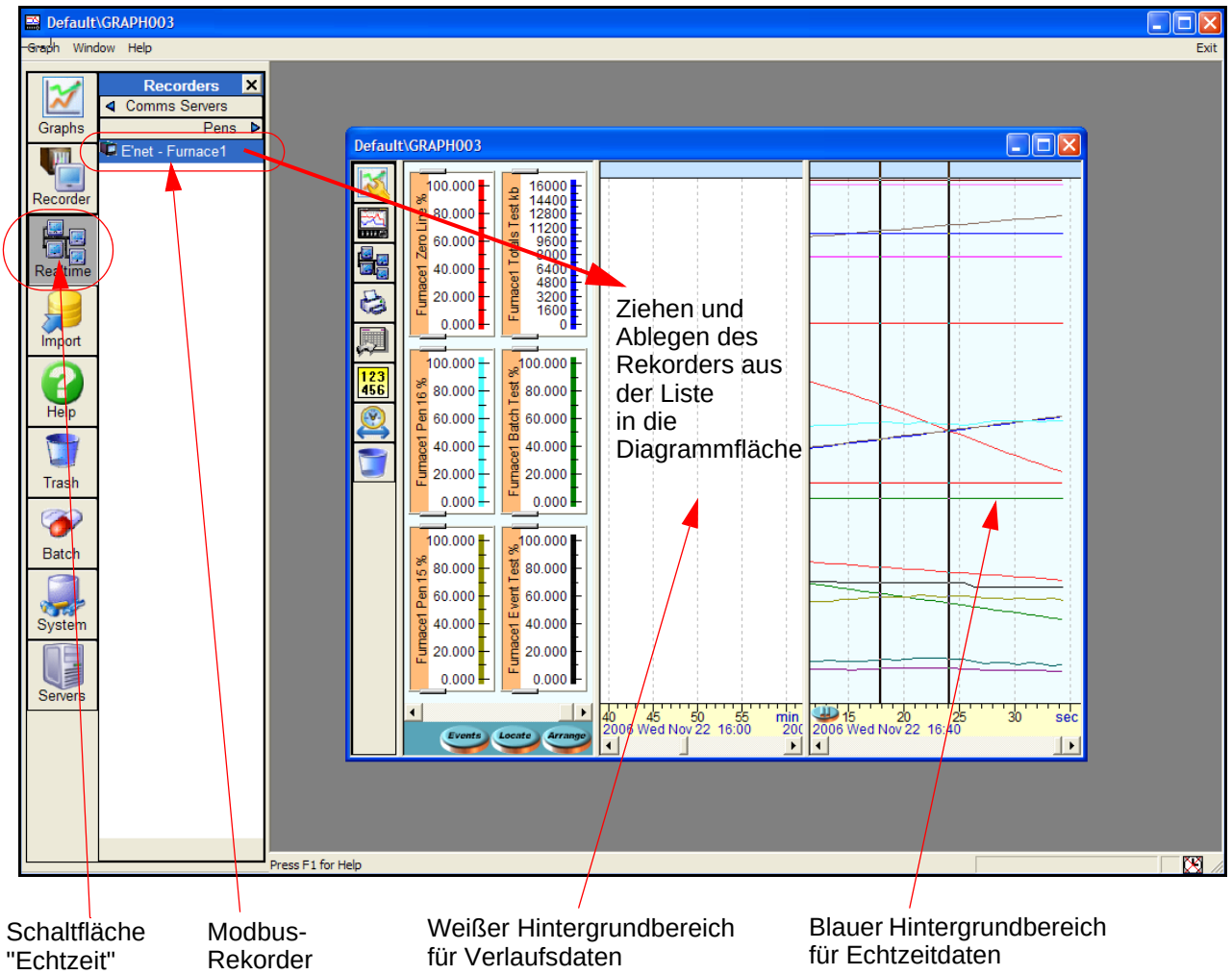
Grafische Darstellung in Echtzeit

Wenn Sie Echtzeitdaten in **TrendServer Pro** grafisch darstellen möchten, klicken Sie im linken Bereich auf die Schaltfläche "Echtzeit". Dadurch werden alle Rekorder aufgelistet, die derzeit angeschlossen sind. Die Liste enthält auch den für Modbus eingerichteten Rekorder. Dieser Rekorder wird mit dem Namen angezeigt, den Sie mit den Gerätedaten eingegeben haben.

Klicken Sie auf den Rekordernamen, und ziehen Sie ihn aus der Liste in die Diagrammfläche (dadurch werden alle Rekorder-Pens zum Diagramm hinzugefügt), oder klicken Sie auf "Pens", damit die verfügbaren Pens angezeigt werden, und ziehen Sie dann die gewünschten Pens in das Diagramm.

Sobald sich die Pens im Diagramm befinden, werden sie unmittelbar in Echtzeit aktualisiert. Das Diagramm wird zweigeteilt, wie in der folgenden Abbildung dargestellt ist.

Abbildung 8.9 Echtzeit-Diagramme



Im weißen Bereich für Verlaufsdaten werden die in der Datenbank gespeicherten Daten angezeigt. Zu diesem Zeitpunkt sind in der Datenbank keine Daten gespeichert, diese werden lediglich erfasst und grafisch dargestellt. Wenn das Diagramm geschlossen wird, gehen alle über Modbus heruntergeladenen Daten verloren.

Weitere Informationen zur grafischen Darstellung in **TrendServer Pro** und zu den Optionen für die Anordnung der Pens finden Sie im Softwarehandbuch für **TrendManager Pro** für das jeweilige Produkt. Diese Dokumentation kann unter **www.honeywell.com/ps** heruntergeladen werden.

Kommunikationsserver-Datenbank

Mit diesem rechts unten im Bildschirm angezeigten Datenbanksymbol wird angegeben, dass die Software **TrendServer** mit einem aktiven Datenbankserver ausgeführt wird. Dieser wird automatisch mit **TrendServer** geladen.

Systemeinrichtung

Das System kann auf zwei verschiedene Arten eingerichtet werden.

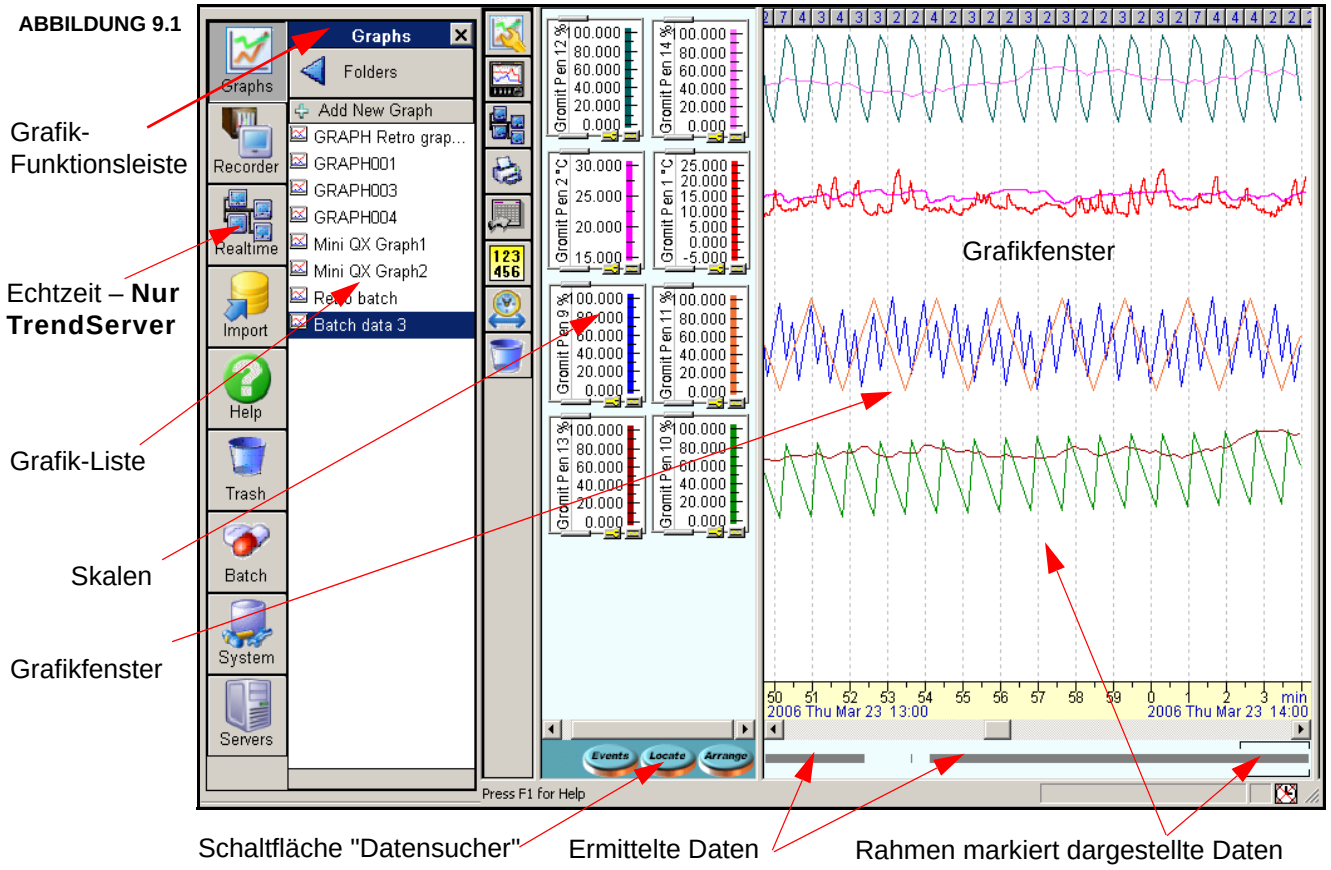
1. Für Kunden, die das System auf die Ankunft ihrer Geräte vorbereiten: Erstellen Sie in der Software **TrendServer** und der Kommunikationsserver-Software eine Datenbank für die entsprechenden Geräte, und konfigurieren Sie die einzelnen Geräte jeweils für die Aufzeichnung über den Kommunikationsserver. Wenn die Geräte installiert und angeschlossen sind, überprüfen Sie die IP-Adresse (nur bei Ethernet-Geräten) und die Geräte-ID.
2. Für größere Netzwerke: Richten Sie die Hardware ein, und notieren Sie zunächst die Kennungen und IP-Adressen aller Geräte. Legen Sie mithilfe der Kommunikationsserver-Software eine Datenbank für die Geräte an, und konfigurieren Sie die Aufzeichnung der Geräte. Die Geräte müssen in der Software **TrendServer** konfiguriert werden, bevor die Verbindungen getestet und aktiviert werden können.

Kapitel 9: Grafische Darstellung in der TrendManager Suite

Grafische Darstellung

Mit der **TrendManager Suite** können Benutzer die von **Honeywell**-Rekordern importierten Daten grafisch darstellen. Alle unten aufgeführten Bereiche werden in der **Hilfe zur TrendManager Suite** ausführlich behandelt. Klicken Sie auf eine beliebige Stelle am Bildschirm, und drücken Sie die Taste F1, um die entsprechenden Hilfedateien anzuzeigen..

ABBILDUNG 9.1



Grafik-Liste

Diese Liste enthält alle gespeicherten und geöffneten grafischen Darstellungen im aktuell ausgewählten Ordner. *Siehe "Ordner" auf Seite 113.*

Hinzufügen neuer grafischer Darstellungen

- Um eine grafische Darstellung aufzurufen, klicken Sie oben in der ***Symbolleiste*** auf die Symbolschaltfläche ***Graph***. Daraufhin wird die ***Grafik-Funktionsleiste*** eingeblendet.
- Klicken Sie auf ***Neue grafische Darstellung hinzufügen*** (Add New Graph). Daraufhin wird ein leeres Grafikfenster angezeigt.

Grafische Darstellung eines Rekorders

- Um ein Gerät grafisch darzustellen, wechseln Sie unter der ***Rekorder-Funktionsleiste*** zur Rekorder-Liste.
- Verschieben Sie das gewünschte Gerät mit Drag-und-Drop in einen freien Bereich des Hintergrunds (um eine neue grafische Darstellung zu erstellen) oder auf einen bereits geöffnete Darstellung, um dieser Datenpunkte hinzuzufügen. Grafische Darstellungen, denen Daten hinzugefügt werden sollen, müssen vor dem Datenimport nicht geschlossen werden, da sie automatisch aktualisiert werden.

Hinzufügen von Daten zu grafischen Darstellungen

- Um einer neuen oder bereits vorhandenen grafischen Darstellung Daten hinzuzufügen, klicken Sie in der Grafik-Symbolleiste auf das Rekorder-Symbol "Daten zu grafischer Darstellung hinzufügen" (Add Data to Graph) und dann auf ***Pens***, um die ***Liste der Pens*** (Pen List) einzublenden (siehe *Abbildung 9.3 auf Seite 158).* Ziehen Sie die ausgewählten Pens mit Drag-und-Drop auf die Skala oder die Kurve des Graphen.
- Um eine Kurve zu löschen, ziehen Sie die Pen-Skala einfach mit Drag-und-Drop auf den ***Papierkorb***. Daten werden dabei nicht gelöscht; Sie entfernen lediglich die betreffende Kurve aus dem Grafikfenster.
- Durch Doppelklicken auf eine Kurve können Sie diese hinzufügen.

Kopieren von grafischen Darstellungen

- Wählen Sie in der ***Grafik-Funktionsleiste*** die ***Grafik-Liste***.
- Ziehen Sie die ausgewählte grafische Darstellung entweder mit Drag-und-Drop in einen freien Bereich der ***Grafik-Liste***, oder klicken Sie mit der rechten Maustaste darauf, und wählen Sie "Kopieren" (Copy). Informationen zum Verschieben von grafischen Darstellungen zwischen Ordnern finden Sie im Abschnitt *"Verschieben einer Grafik zwischen Ordnern" auf Seite 113*.

Grafische Darstellungen mit Ereignissen

Siehe "Grafische Darstellung von Ereignissen" auf Seite 163.

Grafische Darstellung von Batches

Siehe "Grafische Darstellung von Batches" auf Seite 166.

Speichern grafischer Darstellungen

- Beim Schließen einer grafischen Darstellung werden Sie aufgefordert anzugeben, ob diese gespeichert werden soll. Geben Sie einen Namen für die Darstellung an, an dem Sie diese später wiedererkennen können, und klicken Sie auf "Ja" (Yes), damit sie gespeichert und in der Grafik-Liste angezeigt wird.
- Die grafische Darstellung wird genau so gespeichert, wie sie zum Zeitpunkt des Schließens angezeigt wurde.
- Dabei speichern Sie nur die Darstellung, nicht jedoch die Daten.

Umbenennen grafischer Darstellungen

Grafische Darstellungen können umbenannt werden, wenn sie zum ersten Mal gespeichert werden. Später dürfen Darstellungen, die umbenannt werden sollen, nicht geöffnet sein.

- Wählen Sie in der ***Grafik-Funktionsleiste*** die ***Grafik-Liste***.
- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Symbol "Graph", und wählen Sie "Umbenennen" (Rename) aus.
- Geben Sie den neuen Namen im entsprechenden Feld an, und klicken Sie auf "OK".

Löschen grafischer Darstellungen

- Wählen Sie in der ***Grafik-Funktionsleiste*** die ***Grafik-Liste***.Ziehen Sie entweder das Symbol der betreffenden Darstellung mit Drag-und-Drop in den nächsten ***Papierkorb***, oder klicken Sie mit der rechten Maustaste darauf, und wählen Sie "Löschen" (Delete).

Datensucher

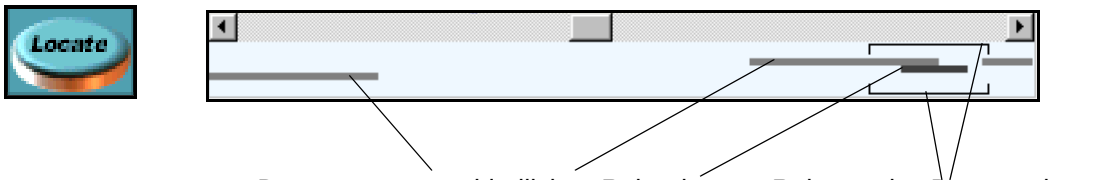


ABBILDUNG 9.2

Um nach Daten zu suchen, verwenden Sie den ***Datensucher***. Die Schaltfläche ***Suchen*** (Locate) befindet sich am unteren Rand des Skalenfensters. Wenn Sie sie aktivieren, wird unterhalb der ***Zeit-Leiste*** unter dem ***Grafikfenster*** der Datensuchbereich eingeblendet.

Im ***Datensucher*** wird der Speicherort der Daten in Form grauer Balken dargestellt, wobei die verschiedenen Balken den Daten bestimmter Rekorder entsprechen. Im Datensucher sind die Daten eines bzw. mehrerer Rekorder als Balken dargestellt. Der Rahmen markiert den Bereich der im Grafikfenster aktuell dargestellten Daten.

Um nach Daten zu suchen, verschieben Sie den ***Datensucherrahmen*** entlang der X-Achse, bis er die grauen Balken umschließt. Im Grafikfenster können verschiedene Rekorder dargestellt werden. Die Rekorder werden mit Drag-und-Drop aus der Datenbank-Funktionsleiste ins Grafikfenster gezogen.

Klicken Sie mit der linken Maustaste auf den Datensucherrahmen, und ziehen Sie diesen bei gedrückter Maustaste nach links oder rechts über die Daten. Um den Auswahlvorgang abzubrechen, klicken Sie mit der rechten Maustaste. Um kleinere oder größere Datenmengen auszuwählen, verändern Sie die Größe des Rahmens. Der durch den Rahmen markierte Datenbereich wird grafisch dargestellt. Indem Sie mit der linken oder rechten Maustaste auf die Zeit-Leiste klicken, können Sie die Detailstufe der Darstellung im Grafikfenster vergrößern (Zoom in) oder verkleinern (Zoom out).

Wenn der Cursor auf den ***Datensucherrahmen*** gesetzt wird, werden zwei Pfeile angezeigt. Mit der rechten Maustaste können Sie den ***Datensucherrahmen*** verschieben, wobei die Größe des Rahmens unverändert bleibt. Mit der linken Maustaste kann die Rahmengröße dagegen verändert werden.

Während Sie den Datensucher bewegen, werden Jahr, Tag, Monat und Uhrzeit angezeigt. Rekorderspezifische Hilfe erhalten Sie durch Auswählen eines Bildschirmelements und Drücken der Taste F1.

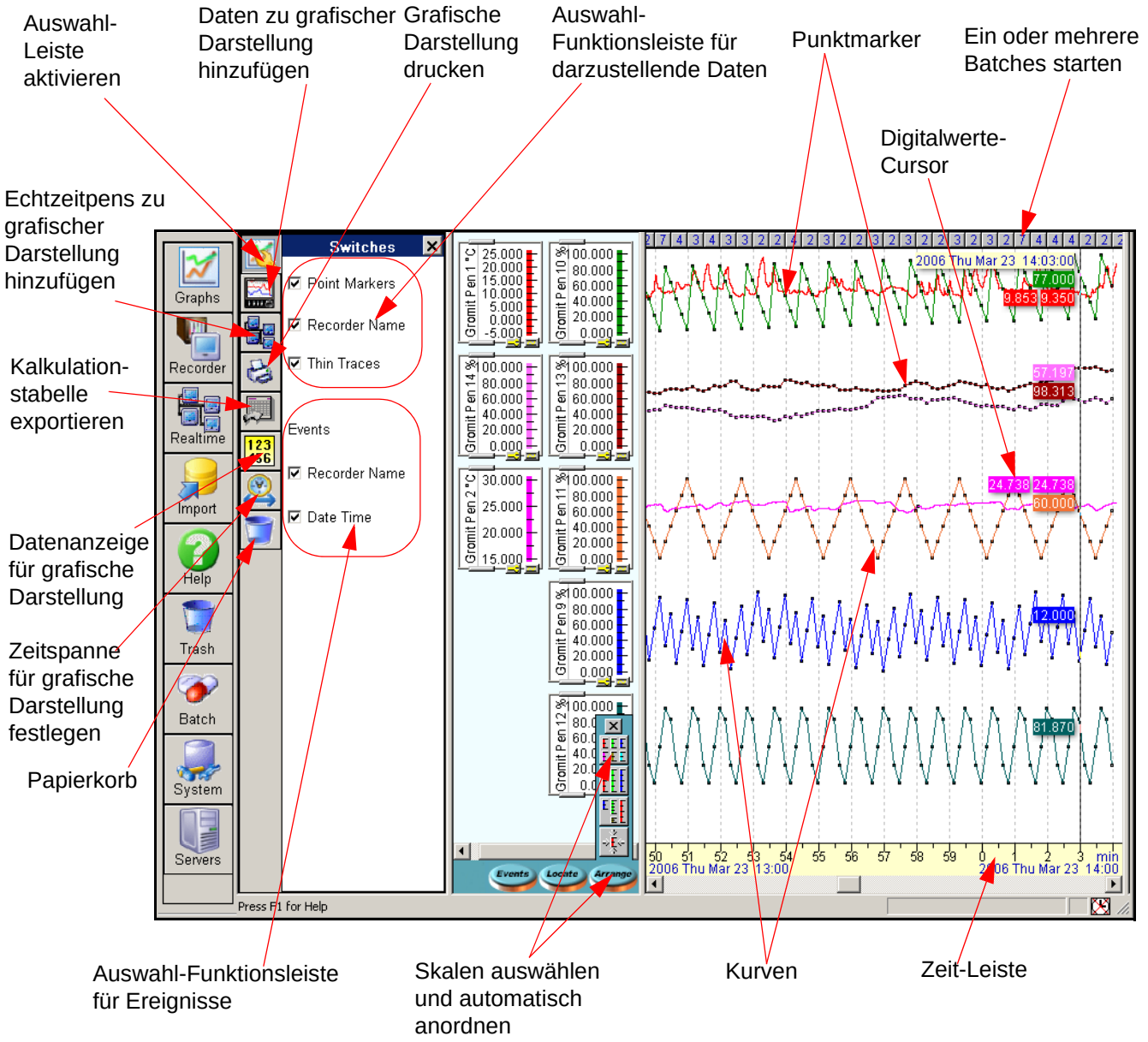
Hinzufügen von Verlaufsdaten zu einem Echtzeitgraphen

Grafischen Darstellungen, die bereits Echtzeitdaten enthalten, können Verlaufsdaten eines Rekorders aus einer Datenbank auf dem Kommunikationsserver hinzugefügt werden. Die Echtzeitdaten werden in dem blau getönten Bereich des Grafikfensters angezeigt. Ziehen Sie mit der Maus einen Rekorder oder Pens eines Rekorders auf eine Datenbank auf dem Kommunikationsserver im weißen mittleren Abschnitt des Grafikfensters.

Um die Hilfedateien für ein bestimmtes Element aufzurufen, klicken Sie auf die betreffende Stelle der grafischen Darstellung, und drücken Sie die Taste F1 auf der Tastatur.

Funktionen für die grafische Darstellung

ABBILDUNG 9.3



Um die Hilfedateien für ein bestimmtes Element aufzurufen, klicken Sie auf die betreffende Stelle der grafischen Darstellung, und drücken Sie die Taste F1 auf der Tastatur.

Grafische Darstellung unterschiedlicher Skalendatenarten

Echtzeitdatenskalen werden mit einem orangenen Streifen an der linken Seite angezeigt. Solche Echtzeitdaten werden über die Kommunikationsverbindung direkt vom Kommunikationsserver empfangen.

Verlaufsdatenskalen sind himmelblau. Die Verlaufsdaten werden über Kommunikationsverbindungen empfangen und in einer Datenbank gespeichert.

Skalen für aufgezeichnete oder auf Datenträgern gespeicherte Daten sind weiß. Dieser Datentyp wird von einem Datenträger oder per FTP importiert bzw. übertragen.

Zeitausgleichs-Pen-Skalen haben einen grauen Streifen an der linken Seite. Die Daten stammen von Pens, für die die Uhrzeit sommerzeitbedingt umgestellt wurde.

Echtzeitdaten und ***Verlaufsdaten*** sollten immer über den Kommunikationsserver übertragen werden. Die Verlaufsdaten werden in einer Datenbank gespeichert; beide Datenarten können gleichzeitig angezeigt werden. Stellen Sie zuerst sicher, dass der Kommunikationsserver aktiv ist. *Siehe "Grafische Darstellung von Echtzeitdaten" auf Seite 171.*

Zeitausgleichs-Pen

In bestimmten Fällen kann es notwendig werden, die Zeiteinstellung eines Rekorders – beispielsweise auf Sommerzeit – umzustellen. Da es dadurch zur Überlappung von Daten kommen kann, werden die Daten mit einem zusätzlichen Pen und einer zusätzlichen Skala aufgezeichnet, die sich direkt hinter der ursprünglichen Skala befindet. Dass eine zweite Skala vorhanden ist, ist an dem grauen Streifen am linken Rand der Skala erkennbar (siehe *"Pen-Skalen" auf Seite 161*). Zur Anzeige wechseln Sie am besten in den Modus ***Kachel*** oder ***Streifen***, sodass die ***Kurve*** ohne Unterbrechnungen angezeigt wird. Der Zeitausgleichs-Pen stellt nur die überlappenden Daten dar; die Kurve wird mit dem ursprünglichen Pen fortgeführt.

Pre-Trigger-Daten

Importierte Daten, die Pre-Trigger-Pens umfassen, werden als überlappende Daten angezeigt. Mehrere Pre-Trigger-Sitzungen werden als Mehrfachüberlappungen am gleichen Bildschirm angezeigt, sind jedoch mit dem gleichen überlappenden Pen verbunden.

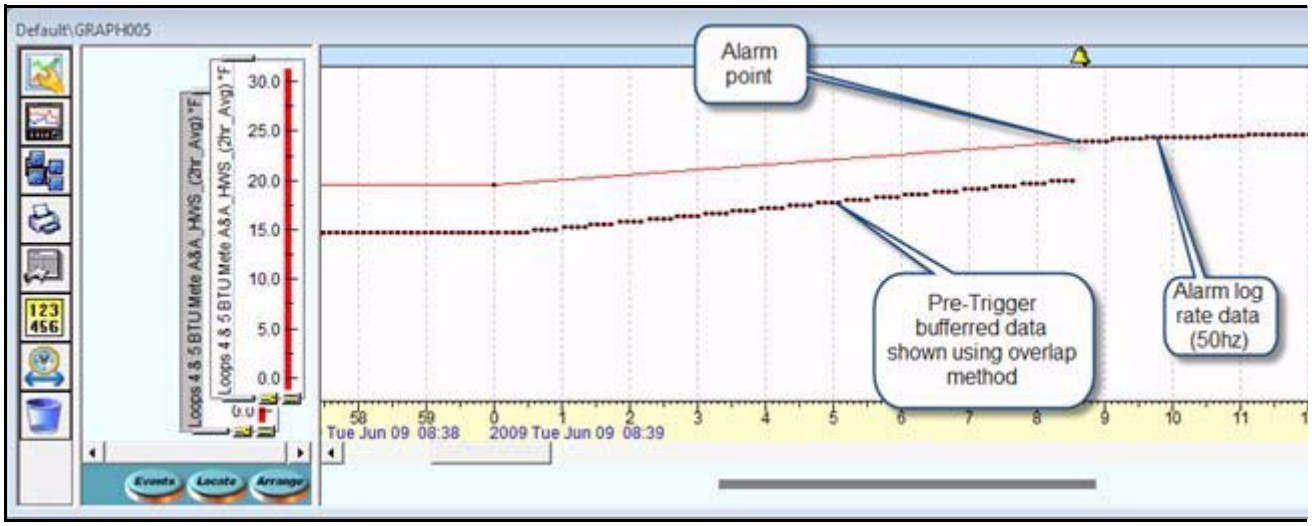
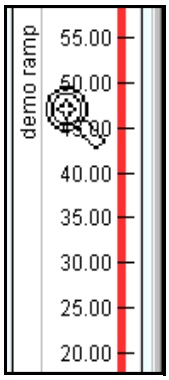


ABBILDUNG 9.4 Darstellung der Pre-Trigger-Daten als überlappende Pens

Zoom



Zoomen der Y-Achse

Zum Zoomen der Y-Achse verwenden Sie das ***Skalenfenster***. Setzen Sie den Cursor auf den Zahlenbereich des ***Skalenfensters***. Der Cursor wird nun als Lupe angezeigt. Klicken Sie mit der linken Maustaste, um die Detailstufe der Anzeige zu vergrößern (Zoom in) und die rechte, um sie zu verkleinern (Zoom out). Um einen bestimmten Datenbereich auszuwählen, bleiben Sie im Zahlenbereich der Skala. Klicken Sie mit der linken Maustaste auf den Datenbereich und wählen diesen bei gedrückter Maustaste aus. Der Ausschnitt kann nun über zwei waagerechte Linien definiert werden. Wenn Sie auf das ***Skalenfenster*** klicken, wird der Ausschnitt mit den ausgewählten Daten durch ein Rechteck über dem farbigen Ausschnitt der Balkendarstellung markiert.

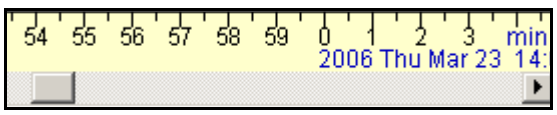
Wenn Sie die Detailstufe der Anzeige vergrößert haben, kann der vollständige Skalenbereich wiederhergestellt werden, indem Sie am oberen rechten Rand der Skala auf die Schaltfläche zum Wiederherstellen klicken. Wenn in der Skala ein großer Pfeil angezeigt wird, gibt es für die Kurve in der aktuellen Zeitspanne keine Daten.

Zoomen der X-Achse

Zum Zoomen der X-Achse setzen Sie den Cursor auf die ***Zeit-Leiste*** unterhalb des Grafikfensters. Der Cursor nimmt die Form einer Lupe an. Durch Klicken mit der linken Maustaste können Sie die Detailstufe der Anzeige vergrößern (Zoom in), mit der rechten Maustaste wird sie verkleinert (Zoom out). Eine andere Möglichkeit, die Detailstufe der Anzeige zu vergrößern (Zoom in) besteht darin, einen Bereich der Skala auszuwählen, indem Sie den Cursor auf die ***Zeit-Leiste*** setzen und den gewünschten Bereich bei gedrückter Maustaste durch Ziehen nach rechts oder links markieren. Der Ausschnitt kann nun über zwei senkrechte Linien definiert werden. Um den Zoomvorgang abzubrechen, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Zeit-Leiste.

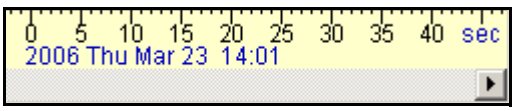
Um die Hilfedateien für ein bestimmtes Element aufzurufen, klicken Sie auf die betreffende Stelle der grafischen Darstellung, und drücken Sie die Taste F1 auf der Tastatur.

Die hier abgebildeten ***Zeit-Leisten*** sind ein Beispiel für das Vergrößern der Detailstufe der X-Achsenskala (Zoom in).

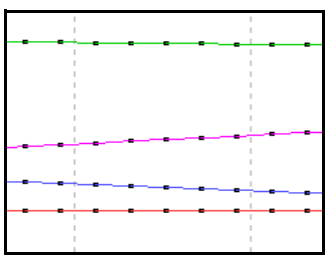


Von der Darstellung in Minuten

zur Darstellung in Sekunden



Punktmarker

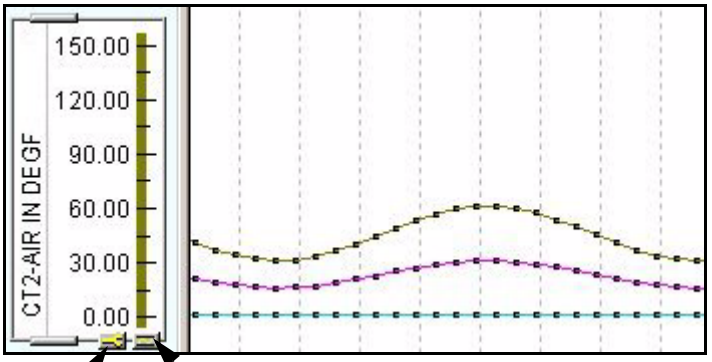


Durch ***Punktmarker*** werden die tatsächlich aufgezeichneten Datenpunkte auf der Kurve dargestellt. Die Erstellung der Punktmarker ist von der Einstellung der Aufzeichnungsrate abhängig. Wenn die Aufzeichnungsrate beispielsweise auf einmal pro Sekunde eingestellt ist, werden durch die Punktmarker im Grafikfenster einmal pro Sekunde Daten aufgezeichnet. Um einer grafischen Darstellung Punktmarker hinzuzufügen, wechseln Sie in die ***Auswahl-Leiste***. *Abbildung 9.3 auf Seite 158.*

Pen-Skalen

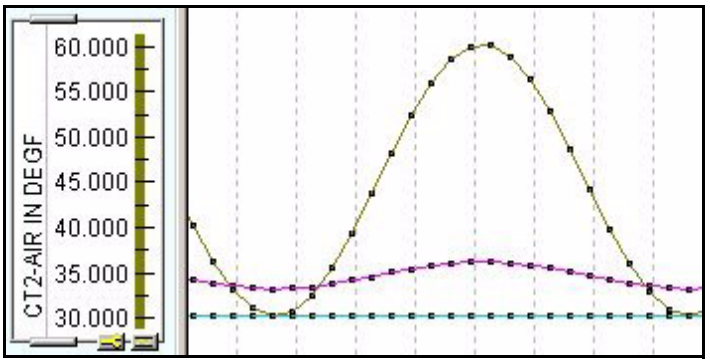
Die Pen-Skalen für **X Series** Rekorder können den vollständigen Skalenbereich enthalten, der ursprünglich festgelegt wurde, z. B. 0 bis 150, oder den Datenausschnitt automatisch so anpassen, dass Höchst- und Tiefstwerte angezeigt werden. Auf einer Skala von 0 bis 150 liegt das Signal u. U. nur zwischen 30 und 60. Um die Skala umzustellen, klicken Sie auf "Autom. anpassen" (Auto-fit).

Ganze Pen-Skala



Schaltfläche "Skalenkonfiguration" Schaltfläche "Autom. anpassen"

Skala automatisch anpassen



Wenn Sie auf die Schaltfläche "Skalenkonfiguration" (Scale Configuration) der Skala klicken, wird das Feld "Pen-Skalengrenzwerte ändern" (Change Pen Scale Limits) angezeigt. Das Feld enthält folgende Werte:

- Bisheriger Höchst- und Tiefstwert für den Pen
- Ursprüngliche Wertspanne und unterer Grenzwert der Skala
- Aktuelle Wertspanne und unterer Grenzwert der Skala

Definieren Sie die Grenzwerte der Skala mithilfe der Schaltflächen "Max Min", "Ursprünglich" (Original) oder "Aktuell" (Current), oder geben Sie in den entsprechenden Feldern eine neue Wertspanne und einen neuen unteren Grenzwert für die Skala an. Klicken Sie, wenn Sie fertig sind, auf "OK".

Anordnen von Skalen

Skalen können manuell oder mithilfe der Schaltfläche "Anordnen" (Arrange) verschoben werden.

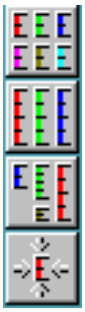
ABBILDUNG 9.5

Um Skalen neu anzuordnen, setzen Sie den Cursor auf den linken Rand der Skala, sodass der Cursor die Form einer Hand annimmt. Ziehen Sie die Skala nun bei gedrückter Maustaste an die neue Position. Bedenken Sie dabei, dass die neue Anordnung der Skalen sich auf die Position der Pendaten im Grafikfenster auswirkt. Gegebenenfalls werden auch die Maßeinheiten der Skala angezeigt.

Wenn eine Skala als großer Pfeil nach links mit der Aufschrift "Keine Daten" (No more data) angezeigt wird, liegen für diesen Pen zurzeit keine Daten vor.

Automatisches Anordnen von Skalen

Am unteren Rand des Skalenfensters befindet sich die Schaltfläche ***Anordnen*** (Arrange). Über diese Schaltfläche können Sie auf vier Optionen zum automatischen Anordnen der Skalen zugreifen.



1. Mit der obersten Schaltfläche werden die Skalen wie in der Abbildung links im Modus ***Kachel*** (Tile) angeordnet.

2. Mit der zweiten Schaltfläche werden die Skalen im Modus ***Streifen*** (Strip) in voller Höhe angezeigt.

3. Mit der dritten Schaltfläche werden unterschiedlich große Skalen ***Optimal*** (Best Fit) angeordnet.

4. Die letzte Schaltfläche, ***Minimieren*** (Minimise) ordnet die Skalen besonders platzsparend an.

Ändern der Skalengröße

Mithilfe der Anfasser, die als schmale Balken am oberen und unteren Rand der Skala angezeigt werden, kann die Größe der Skalen geändert werden (siehe *Abbildung 9.5 auf Seite 162*). Wenn Sie den Cursor über einen solchen Anfasser bewegen, nimmt er in der **TrendManager Suite** die Form eines Doppelpfeils an, mit dem Sie die Skala durch Drag-und-Drop auf die gewünschte Größe ziehen können.

Wie groß der Bereich ist, in dem die Pendaten im Grafikfenster dargestellt werden, ist von der Größe der betreffenden Skala abhängig. Wenn die Skala um 100 % verlängert wird, wird auch der Bereich zur grafischen Darstellung der Daten um 100 % vergrößert.

Definieren der Zeitspanne

Mit dieser Schaltfläche der Auswahl-Leiste (*Abbildung 9.3 auf Seite 158*) wird ein Feld aufgerufen, in dem Benutzer eine Uhrzeit und ein Datum für den genauen Beginn sowie die genaue Dauer für die Darstellung der aktuellen Daten angeben können. Darüber hinaus können mit dem Dropdownfeld "Neueste Daten" (Go to Last) die jüngsten Daten angezeigt werden.

Grafische Darstellung von Ereignissen

Um Ereignisse grafisch darstellen zu können, aktivieren Sie die Schaltfläche ***Ereignisse*** (Events) unterhalb des Skalenfensters. Dadurch wird im oberen Bereich des Grafikfensters eine blaue Ereignis-Leiste eingeblendet. Die Ereignis-Leiste enthält entweder Symbolschaltflächen für die verschiedenen Ereignistypen oder graue Kästchen mit Zahlen, die kennzeichnen, dass mehrere Ereignisse eingetreten sind. Durch ein grünes Zahlenkästchen werden auch mehrere Ereignisse gekennzeichnet, eines oder mehrere der Ereignisse bilden jedoch den Batch-Start. Wenn ein Zahlenkästchen ">100" enthält, bedeutet dies, dass in der festgelegten Zeitspanne mindestens 100 Ereignisse eingetreten sind. Diese können nur angezeigt werden, wenn der Wert im Kästchen "<100" lautet. Vergrößern Sie also die Detailstufe der Darstellung (Zoom in), indem Sie auf die Zeit-Leiste klicken (Cursor wird als Lupe angezeigt), oder verwenden Sie dazu den Ereignisfilter.

Um Details zu einem bestimmten Ereignis anzuzeigen, klicken Sie auf das entsprechende Symbol in der Ereignis-Leiste. Klicken Sie auf das graue Zahlenkästchen, um das Dialogfeld ***Ereignisse auswählen*** (Select Events) aufzurufen. Daraufhin werden alle Ereignisse innerhalb der Spanne des Kästchens angezeigt. Wählen Sie ein Ereignis aus der Liste aus, und klicken Sie auf "OK", um Details zu diesem Ereignis grafisch darzustellen.

Für Echtzeitdaten oder mit Modbus aufgezeichnete Daten werden auf **X Series**-Rekordern keine Ereignisse angezeigt.

Mit den in der Ereignis-Leiste angezeigten Symbolschaltflächen für Ereignisse werden andere Ereignisse dargestellt:

- Rekorder mit grünem Bildschirm: Normale Systemmeldung
- Rekorder mit orangem Bildschirm: Systemwarnung
- Rekorder mit rotem Bildschirm: Problem im System
- Glocke: Alarm (bei aktivem Alarm gelb)
- Fahne: Ein Marker
- Person: Benutzerdefinierter Text
- Glühbirne: Digitaler Eingang oder Relais (leuchtet, wenn aktiv)

Symbole für Batch-Ereignisse

- Rotes Quadrat: Batch-Ende
- Grüner Pfeil: Batch-Anfang
- Zwei rote senkrechte Balken: Batch anhalten
- Grüner Pfeil mit Balken: Batch fortsetzen
- Rotes Kreuz: Batch abbrechen
- Blaue Heftzwecke: Kommentar oder anderes Batch-Ereignis (z. B. Benutzer-ID oder Losnummer)

Interaktionen mit Ereignissen

Gehen Sie beim Hinzufügen von Batch-Ereignissen mit Bedacht vor. Wenn Sie einen zweiten Batch beginnen, bevor der erste zu Ende ist, wird der erste Batch mit Beginn des zweiten beendet. In der neuesten Softwareversion (ab Juni 07) ist die gleichzeitige Verarbeitung mehrerer Batches möglich, sodass Batches überlappen können.

Im Beispiel wurde Batch 002 begonnen, bevor Batch 001 beendet war. Folglich endet Batch 001 mit Beginn von Batch 002. Batch 002 endet beim nächsten verfügbaren Befehl, den Vorgang zu beenden, und das ist in diesem Fall der Endmarker für Batch 001.

001 beginnen 002 beginnen

001 beenden 002 beenden

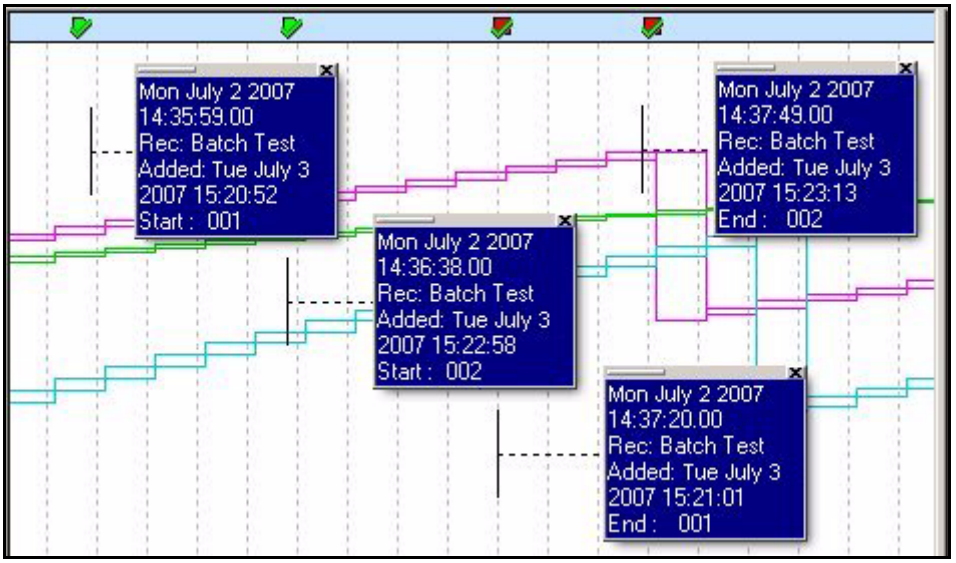
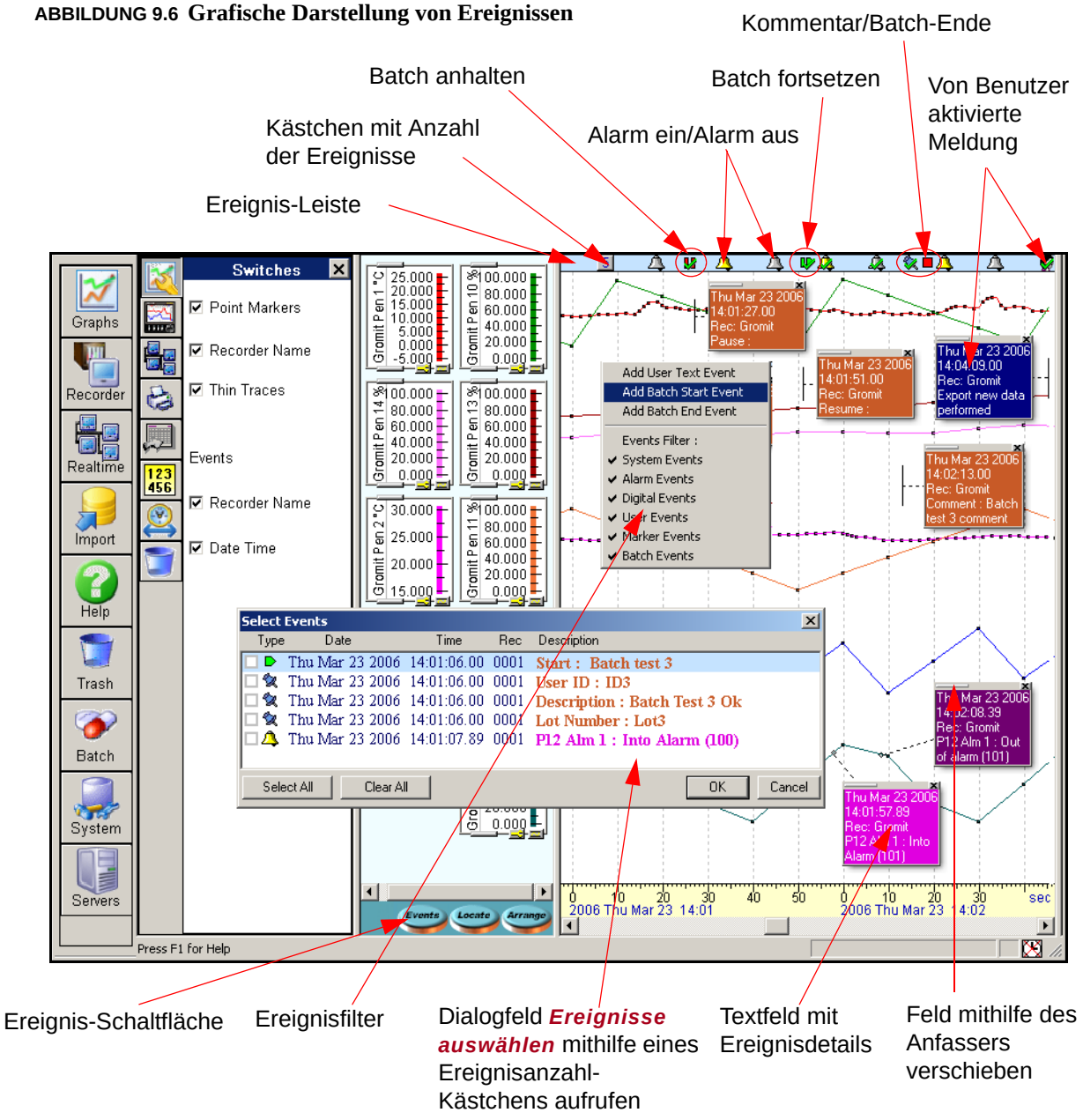


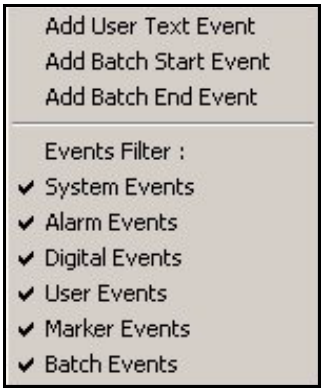
ABBILDUNG 9.6 Grafische Darstellung von Ereignissen



Interpretieren der grafischen Darstellung eines Ereignisses

Wenn ein Ereignis aus der Ereignis-Leiste ausgewählt wird, wird ein farbiges Textfeld angezeigt. Benutzerdefinierte und mit Ereignissen verknüpfte Textfelder können in der grafischen Darstellung an jede beliebige Position verschoben und darin neu positioniert werden. In jedem Textfeld befindet sich oben links ein Anfasser und oben rechts eine Schaltfläche zum Schließen des Feldes (X). Wenn Sie den Cursor über den Anfasser bewegen, nimmt er die Form einer geöffneten Hand an. Das Ereignisfeld ist durch eine unterbrochene Führungslinie mit der Position auf dem Graphen verbunden, an der das Ereignis eingetreten ist und kann entsprechend neu positioniert werden. Die Führungslinie kann in der Vertikalen durch Anklicken und Ziehen der Endpunkte verschoben werden. Bei Alarmen führt die unterbrochene Linie zu der Position, an der der Pen ausgelöst wurde. Die benutzerdefinierten Textfelder werden für alle im Fenster grafisch dargestellten Rekorder gespeichert.

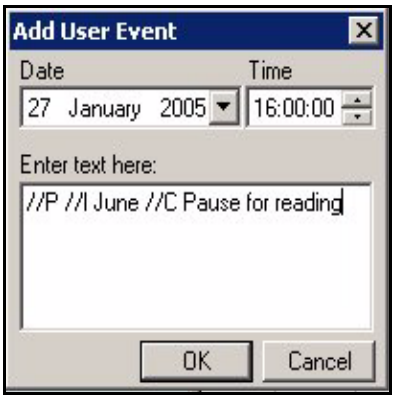
Ereignisfilter



Mit dem ***Ereignisfilter*** (Events Filter) können Sie den anzuzeigenden Ereignistyp definieren, z. B. Alarm, Benutzer oder Batch. *Abbildung 9.6 auf Seite 165.*

Um das Menü "Ereignisfilter" (Events Filter) aufzurufen, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Ereignis-Leiste am oberen Rand des Grafikfensters. Standardmäßig sind alle Ereignisse aktiviert. Klicken Sie auf die Ereignisse, die deaktiviert werden sollen, sodass sie in der Ereignis-Leiste nicht mehr angezeigt werden. Wenn Sie direkt auf die Symbolschaltfläche für ein Ereignis klicken (z. B. für Alarme auf die Glocke), wird das betreffende Ereignis ausgewählt, was durch ein Häkchen gekennzeichnet wird. Wenn Sie ein Ereignis ausgewählt haben, wird es immer angezeigt – auch, wenn der betreffende Ereignistyp per Filter entfernt wurde.

Hinzufügen benutzerdefinierter Texte zu Ereignissen



Um das abgebildete Dialogfeld "Benutzerdefinierte Texte zu Ereignisse hinzufügen" (Add User Text Event) aufzurufen, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Ereignisleiste.

Durch die Position, an der Sie auf die Ereignis-Leiste klicken, werden die im Dialogfeld angezeigten Werte für Uhrzeit und Datum sowie die Uhrzeit und das Datum des grafisch dargestellten benutzerdefinierten Ereignisses definiert. Mithilfe der Dropdownfelder können Sie Uhrzeit und Datum jedoch ändern. Für Datumsänderungen wird mit dem Dropdownfeld ein Monatskalender eingeblendet. Wählen Sie den Monat aus, und klicken Sie auf das Datum. Um Änderungen an der Uhrzeit vorzunehmen, klicken Sie zunächst auf Stunden bzw. Minuten oder Tage und ändern den Wert dann mithilfe der Pfeile.

Geben Sie für jedes Ereignis einen Text ein, oder markieren Sie es als Batch-Ereignis. Marker für benutzerdefinierte Texte zu Ereignissen können entweder im Grafikfensterbereich für aufgezeichnete/auf Datenträger gespeicherte Daten oder im Grafikfensterbereich für Echtzeitdaten angezeigt werden. **Maximale Anzahl der Zeichen = 43 einschließlich Leerzeichen.**

Benutzerdefinierter Text kann grafischen Darstellungen auch im Nachhinein hinzugefügt werden. Der eingegebene Text wird zusammen mit dem Ereignis angezeigt. Uhrzeit und Datum werden dem angezeigten Text automatisch hinzugefügt.

Batch-Markierungen können in Verlaufsdaten nachträglich erstellt werden. Nachdem benutzerdefinierter Text eingegeben wurde, kann dieser nicht mehr gelöscht werden. *Siehe "Nachträgliche grafische Darstellung von Batches" auf Seite 169.*

Ausführliche Informationen zum Einrichten von Ereignissen in der **TrendManager Suite** finden Sie unter *"Ereignissystem" auf Seite 97*.

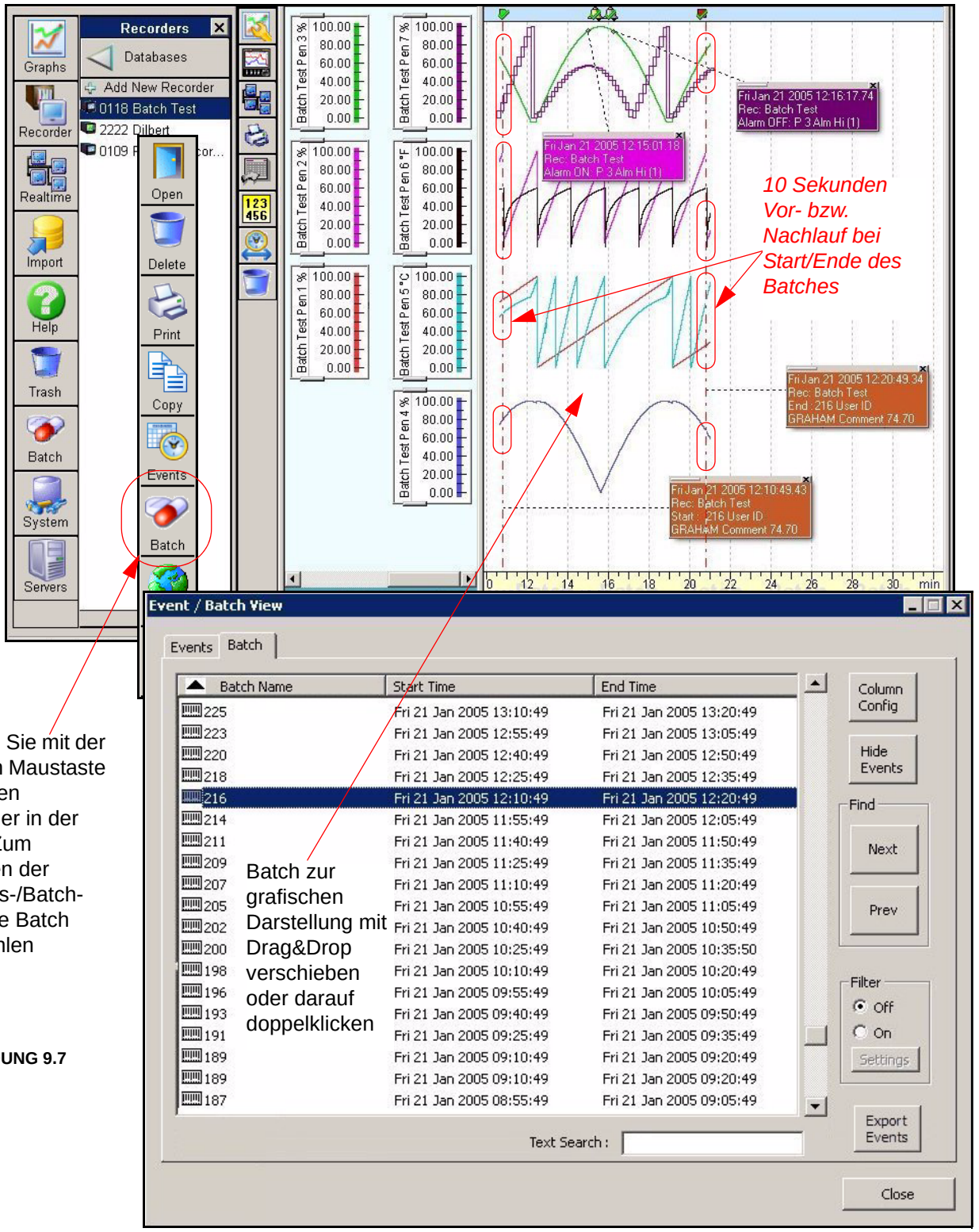
Grafische Darstellung von Batches

Zur grafischen Darstellung einzelner Batches klicken Sie in der Rekorder-Liste mit der rechten Maustaste auf den entsprechenden Rekorder und wählen in der Symbolleiste "Batch" aus. Daraufhin wird das Fenster der Ereignis-/Batch-Anzeige mit der Registerkarte "Batch" angezeigt, in der alle Batches für den betreffenden Rekorder enthalten sind. Wählen Sie entweder einen Batch aus, und ziehen Sie ihn per Drag&Drop in das Grafikfenster, oder doppelklicken Sie auf den Start eines bestimmten Batchs. Bei den Daten, die grafisch dargestellt werden, handelt es sich ausschließlich um Daten für diesen Batch. Wenn die Ereignis-Leiste aktiviert ist, werden alle Ereignisse, auch Batch-Ereignisse, angezeigt.

Der Batch-Bereich ist durch zwei rote unterbrochene Linien begrenzt, die Anfang und Ende des Batches – in diesem Fall der Batches 216 – markieren.

Dass im Grafikfenster ein Batch dargestellt ist, können Sie leicht daran erkennen, dass in der Zeit-Leiste unter dem Grafikfenster das Wort "Batch" angezeigt wird.

Bevor der Batch beginnt und nachdem er endet, verstreichen jeweils 10 Sekunden.


Recorders
Databases
Add New Recorder
0118 Batch Test
2222 Dilbert
Graphs
Recorder
Realtime
Import
Help
Trash
Batch
System
Servers
Open
Delete
Print
Copy
Events
Batch
10 Sekunden Vor- bzw. Nachlauf bei Start/Ende des Batches
Event / Batch View
Events
Batch
Batch Name
Start Time
End Time
225 Fri 21 Jan 2005 13:10:49 Fri 21 Jan 2005 13:20:49
223 Fri 21 Jan 2005 12:55:49 Fri 21 Jan 2005 13:05:49
220 Fri 21 Jan 2005 12:40:49 Fri 21 Jan 2005 12:50:49
218 Fri 21 Jan 2005 12:25:49 Fri 21 Jan 2005 12:35:49
216 Fri 21 Jan 2005 12:10:49 Fri 21 Jan 2005 12:20:49
214 Fri 21 Jan 2005 11:55:49 Fri 21 Jan 2005 12:05:49
211 Fri 21 Jan 2005 11:40:49 Fri 21 Jan 2005 11:50:49
209 Fri 21 Jan 2005 11:25:49 Fri 21 Jan 2005 11:35:49
207 Fri 21 Jan 2005 11:10:49 Fri 21 Jan 2005 11:20:49
205 Fri 21 Jan 2005 10:55:49 Fri 21 Jan 2005 11:05:49
202 Fri 21 Jan 2005 10:40:49 Fri 21 Jan 2005 10:50:49
200 Fri 21 Jan 2005 10:25:49 Fri 21 Jan 2005 10:35:50
198 Fri 21 Jan 2005 10:10:49 Fri 21 Jan 2005 10:20:49
196 Fri 21 Jan 2005 09:55:49 Fri 21 Jan 2005 10:05:49
193 Fri 21 Jan 2005 09:40:49 Fri 21 Jan 2005 09:50:49
191 Fri 21 Jan 2005 09:25:49 Fri 21 Jan 2005 09:35:49
189 Fri 21 Jan 2005 09:10:49 Fri 21 Jan 2005 09:20:49
189 Fri 21 Jan 2005 09:10:49 Fri 21 Jan 2005 09:20:49
187 Fri 21 Jan 2005 08:55:49 Fri 21 Jan 2005 09:05:49
Text Search :
Column Config
Hide Events
Find
Next
Prev
Filter
Off
On
Settings
Export Events
Close

Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf einen Rekorder in der Liste. Zum Aufrufen der Ereignis-/Batch-Anzeige Batch auswählen

Batch zur grafischen Darstellung mit Drag&Drop verschieben oder darauf doppelklicken

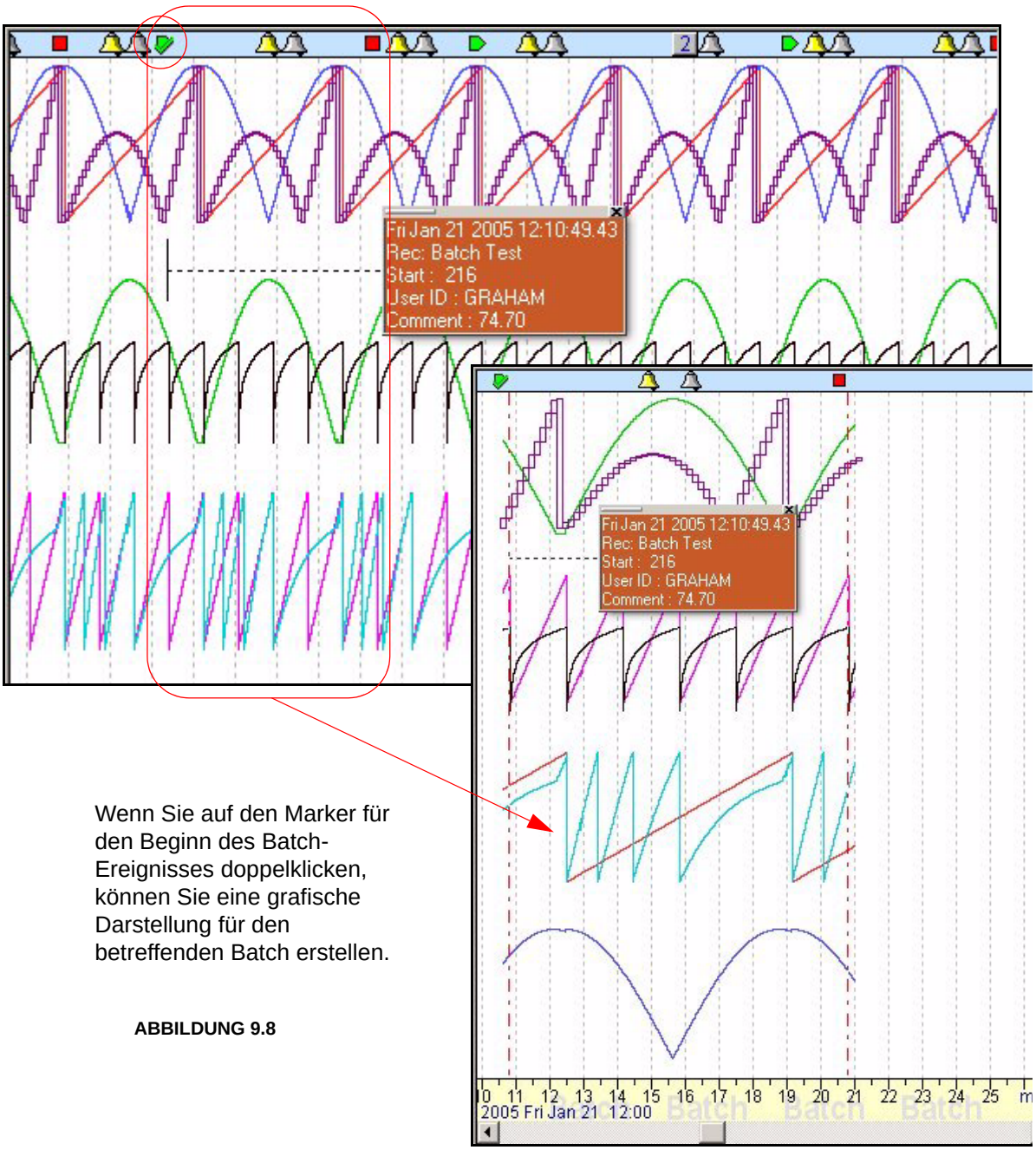
ABBILDUNG 9.7

Um einen Batch grafisch darzustellen, können Sie auch auf einen der Batch-Ereignismarker in der Ereignis-Leiste doppelklicken. Durch ein grünes Kästchen wird angegeben, dass ein oder mehrere Batches gestartet wurden. Mit einem Doppelklick können Sie die Ereignisliste öffnen, um dort den gewünschten Batch auszuwählen.

Wenn Daten heruntergeladen werden, während der Batch noch nicht abgeschlossen ist, wird in der grafischen Darstellung der Beginn des Batches angezeigt und durch eine rote unterbrochene Linie gekennzeichnet, wo der Batch unterbrochen wurde.

In der Eingabeaufforderung zum Speichern der grafischen Darstellung des Batches wird als Dateiname standardmäßig der Batch-Name verwendet. Sie können die Datei aber auch umbenennen. Wenn Sie den Batch mehrmals laden, wird dem Namen der grafischen Darstellung als Suffix -001, -002 usw. angehängt.

Auch wenn Sie die grafische Darstellung nicht speichern, werden die Ereignisse in der Datenbank erfasst.


Fri Jan 21 2005 12:10:49.43
Rec: Batch Test
Start : 216
User ID : GRAHAM
Comment : 74.70
Fri Jan 21 2005 12:10:49.43
Rec: Batch Test
Start : 216
User ID : GRAHAM
Comment : 74.70
10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25
2005 Fri Jan 21 12:00

Wenn Sie auf den Marker für den Beginn des Batch-Ereignisses doppelklicken, können Sie eine grafische Darstellung für den betreffenden Batch erstellen.

ABBILDUNG 9.8

Nachträgliche grafische Darstellung von Batches

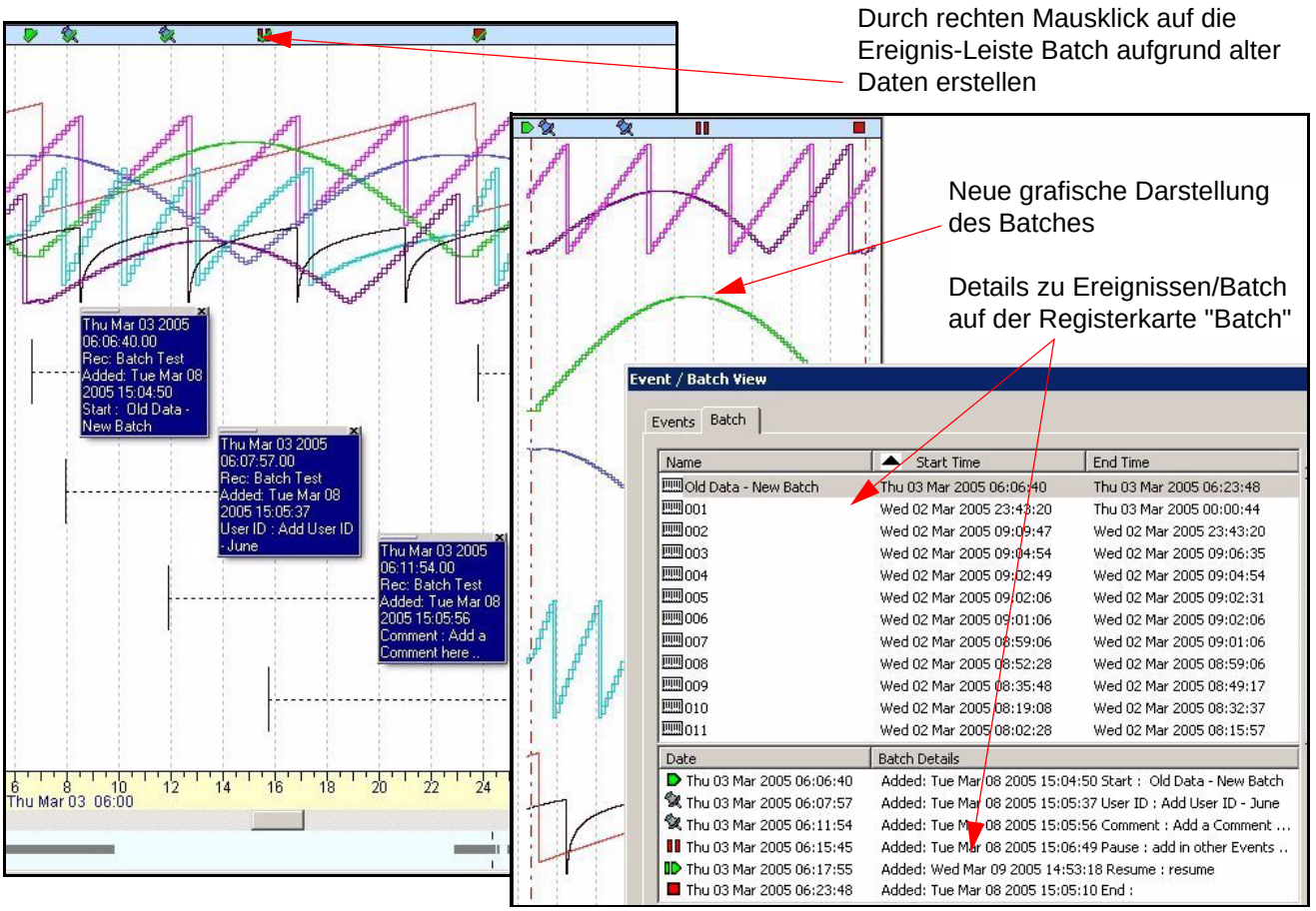
Batches können auch nachträglich (mithilfe der vorhandenen Daten) grafisch dargestellt werden. Die Ereignis- und Batch-Daten können genau wie bei Batches, die vor der grafischen Darstellung der Daten erstellt werden, angezeigt und in eine Kalkulationstabelle exportiert werden.

- Öffnen Sie eine grafische Darstellung, die die benötigten Daten enthält, und setzen Sie den Cursor auf die Ereignis-Leiste über dem Grafikfenster.
- Der Cursor nimmt in der Ereignis-Leiste die Form einer Hand an. Um einen Batch zu beginnen, klicken Sie in der Ereignis-Leiste mit der rechten Maustaste auf die Stelle, die vermutlich den Beginn markiert.
- Wählen Sie "Batch-Startereignis hinzufügen" (Add Batch Start Event), und geben Sie die erforderlichen Werte für Uhrzeit und Datum sowie Informationen zum Batch ein. Wiederholen Sie den Vorgang für das Batch-Ende sowie für alle weiteren benutzerdefinierten Ereignisse, die Sie hinzufügen möchten.
- In "Benutzerdefiniertes Ereignis hinzufügen" (Add User Event) können auch alle anderen Batch-Steuerungsereignisse verwendet werden. Geben Sie //C ein, wenn Sie einen Kommentar hinzufügen, //I bei einer Benutzer-ID, //D bei einer Beschreibung usw.
- Die Ereignisse werden in der Ereignis-Leiste mit dem entsprechenden Symbol angezeigt. Um die grafische Darstellung zu speichern, schließen Sie diese, klicken bei der Eingabeaufforderung zum Speichern auf "Ja" (Yes) und benennen die Datei ggf. um.

Um auf der Grundlage der gespeicherten Daten eine neue grafische Darstellung für einen Batch zu erstellen, klicken Sie in der Rekorder-Liste mit der rechten Maustaste auf den Rekorder, durch den die Darstellung erstellt wurde, und klicken Sie in der Symbolleiste auf die Schaltfläche "Batch". Sie können auch in der in der Hauptsymbolleiste für alle Rekorder auf die Schaltfläche "Batch" klicken.

Anschließend müssen Sie die Liste nach dem betreffenden Batch durchsuchen. Um ihn grafisch darzustellen, doppelklicken Sie auf den Batch oder ziehen ihn per Drag&Drop ins Grafikfenster. Wenn Sie den Batch an dieser Stelle Zusatzinformationen hinzufügen möchten, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Ereignis-Leiste.

Um Ereignisinformationen zur grafischen Darstellung des Batches anzuzeigen, wählen Sie den betreffenden Batch auf der Registerkarte "Batch" aus und klicken dann auf "Ereignisse ein-/ausblenden" (Show/Hide Events).

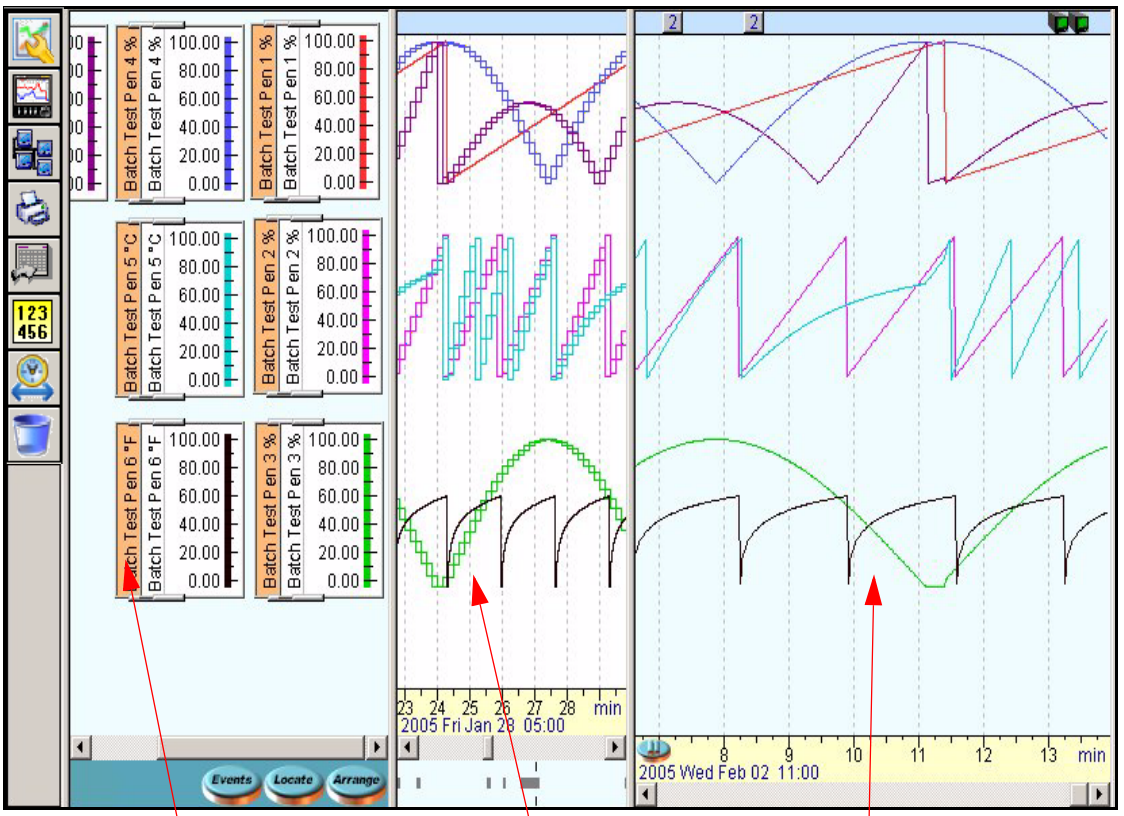

Durch rechten Mausklick auf die Ereignis-Leiste Batch aufgrund alter Daten erstellen
Neue grafische Darstellung des Batches
Details zu Ereignissen/Batch auf der Registerkarte "Batch"
Thu Mar 03 2005 06:06:40.00 Rec: Batch Test Added: Tue Mar 08 2005 15:04:50 Start : Old Data - New Batch
Thu Mar 03 2005 06:07:57.00 Rec: Batch Test Added: Tue Mar 08 2005 15:05:37 User ID : Add User ID - June
Thu Mar 03 2005 06:11:54.00 Rec: Batch Test Added: Tue Mar 08 2005 15:05:56 Comment : Add a Comment here ..
6 8 10 12 14 16 18 20 22 24
Thu Mar 03 06:00
Event / Batch View
Events
Batch
Name
Start Time
End Time
Old Data - New Batch
Thu 03 Mar 2005 06:06:40
Thu 03 Mar 2005 06:23:48
001
Wed 02 Mar 2005 23:43:20
Thu 03 Mar 2005 00:00:44
002
Wed 02 Mar 2005 09:09:47
Wed 02 Mar 2005 23:43:20
003
Wed 02 Mar 2005 09:04:54
Wed 02 Mar 2005 09:06:35
004
Wed 02 Mar 2005 09:02:49
Wed 02 Mar 2005 09:04:54
005
Wed 02 Mar 2005 09:02:06
Wed 02 Mar 2005 09:02:31
006
Wed 02 Mar 2005 09:01:06
Wed 02 Mar 2005 09:02:06
007
Wed 02 Mar 2005 08:59:06
Wed 02 Mar 2005 09:01:06
008
Wed 02 Mar 2005 08:52:28
Wed 02 Mar 2005 08:59:06
009
Wed 02 Mar 2005 08:35:48
Wed 02 Mar 2005 08:49:17
010
Wed 02 Mar 2005 08:19:08
Wed 02 Mar 2005 08:32:37
011
Wed 02 Mar 2005 08:02:28
Wed 02 Mar 2005 08:15:57
Date
Batch Details
Thu 03 Mar 2005 06:06:40
Added: Tue Mar 08 2005 15:04:50 Start : Old Data - New Batch
Thu 03 Mar 2005 06:07:57
Added: Tue Mar 08 2005 15:05:37 User ID : Add User ID - June
Thu 03 Mar 2005 06:11:54
Added: Tue Mar 08 2005 15:05:56 Comment : Add a Comment ...
Thu 03 Mar 2005 06:15:45
Added: Tue Mar 08 2005 15:06:49 Pause : add in other Events ..
Thu 03 Mar 2005 06:17:55
Added: Wed Mar 09 2005 14:53:18 Resume : resume
Thu 03 Mar 2005 06:23:48
Added: Tue Mar 08 2005 15:05:10 End :

Grafische Darstellung in Echtzeit

Grafische Darstellung von Echtzeitdaten

Mit Modbus können nur Daten übertragen werden, d. h., für aufgezeichnete oder Echtzeitdaten für **X Series-**Rekorder können weder Rekorderkonfigurationen noch Ereignisse übertragen werden.

ABBILDUNG 9.9 Grafische Darstellung von mit Trendbus übertragenen Daten



Echtzeit-Pens werden orange dargestellt

Aufgezeichnete oder auf Datenträger gespeicherte Daten (weiß)

Echtzeitdaten vom selben Rekorder

Um Echtzeitdaten grafisch darzustellen, klicken Sie in der Symbolleiste am linken Rand des Hauptfensters auf die Symbolschaltfläche ***Echtzeit*** (Realtime). Daraufhin wird die ***Rekorder-Funktionsleiste*** angezeigt, die alle verfügbaren Rekorder enthält. Klicken Sie auf die Registerkarte "Kommunikationsserver" (Comms Server), um eine Liste der Server anzuzeigen. Auf der Registerkarte "Pens" werden die für den jeweiligen Rekorder verfügbaren Pens angezeigt.

- Wählen Sie nun, um alle Pens des Rekorders darzustellen, den Rekorder aus der Liste aus, und ziehen Sie ihn mit der Maus ins leere Grafikfenster. Wenn Sie nur bestimmte Pens darstellen möchten, klicken Sie im oberen Bereich der ***Rekorder-Funktionsleiste*** auf ***Pens***, wählen die entsprechenden Pens aus und ziehen diese mit Drag-und-Drop ins leere Grafikfenster.
- Vergrößern Sie die grafische Darstellung auf Maximum, und ordnen Sie die Skalen und die Kurven der einzelnen Pens mithilfe der unter dem Grafikfenster angezeigten Schaltfläche ***Anordnen*** (Arrange) Ihren Vorstellungen entsprechend an. Das Grafikfenster ist in zwei Bereiche unterteilt. Im rechten, blau getönten Fenster sind die Echtzeitdaten grafisch dargestellt. In dem weißen Fenster zwischen dem Skalenfenster und dem blauen Grafikfenster für Echtzeitdaten werden bereits aufgezeichnete oder Verlaufsdaten grafisch dargestellt. *Siehe "Grafische Darstellung von Echtzeitdaten" auf Seite 171.*

- Wenn im Echtzeitfenster keine Daten angezeigt werden, prüfen Sie am Kommunikationsserver, ob dieser aktiv ist und in welchem Kommunikationsstatus sich der Rekorder befindet, d. h. ob die ***Kommunikation läuft*** (Talking) oder ob der Rekorder ***wartet*** (Waiting). Wenn das Fehlen der Echtzeitdaten nicht auf den Kommunikationsstatus zurückzuführen ist, prüfen Sie, ob evtl. die Pause-Schaltfläche unter dem Grafikfenster aktiviert ist und deaktivieren diese gegebenenfalls.
- Die Daten laufen von rechts nach links über den Bildschirm. Am äußersten rechten Rand werden also die aktuellsten Daten angezeigt. Setzen Sie den Cursor auf die ***Zeit-Leiste*** am unteren Rand des Grafikfensters. Mit der rechten und linken Maustaste können Sie die Detailstufe der Datenanzeige vergrößern bzw. verkleinern. Vergewissern Sie sich, dass Rekorder und PC für die Übertragung zeitlich synchronisiert sind. Die im Grafikfenster angezeigte Zeiteinstellung stammt vom Rekorder, wo auch immer sich dieser befindet. *Siehe "Grafische Darstellung von Echtzeitdaten aus verschiedenen Zeitzonen" auf Seite 172.*
- Klicken Sie mit der rechten Maustaste ins Grafikfenster, um den ***Digitalwerte-Cursor*** aufzurufen, halten Sie die rechte Maustaste gedrückt, um den Cursor mit Drag-und-Drop auf eine beliebige Stelle im Grafikfenster zu ziehen.

Batch-Ereignisse in Echtzeit (nur verfügbar für Honeywell V5-Rekorder)

Das Hinzufügen von Batch-Ereignissen oder benutzerdefinierten Texten zu Echtzeitdaten ist nur im Verlaufsdatenfenster möglich.

Schaltfläche "Pause"

Mit der Schaltfläche ***Pause*** wird der automatische Bildlauf angehalten. Die Daten werden zwar weiter in Echtzeit empfangen, die Anzeige bleibt jedoch bei den am rechten Rand aktuell angezeigten Daten stehen. So können Sie besser die Echtzeitdaten untersuchen, die bereits auf der linken Seite aus dem Bild gelaufen sind. Mit der ***horizontalen Bildlaufleiste*** am unteren Rand des Bildschirms können Sie die zuvor aufgezeichneten Daten wieder in den Anzeigebereich holen. Um die Detailstufe eines bestimmten Datenbereichs zu vergrößern, markieren Sie den gewünschten Bereich mit gedrückter Maustaste in der ***Zeit-Leiste*** unter dem Grafikfenster.

Wenn die Pause-Schaltfläche deaktiviert wird, wird die automatisch fortlaufende Darstellung der Daten wieder aufgenommen, wobei die aktuellsten Daten am äußersten rechten Rand des Bildschirms erscheinen. Mit der Pause-Schaltfläche wird nur die Anzeige auf dem Bildschirm eingefroren, d. h. es gehen keine Daten (auch keine Ereignisdaten) verloren, wenn die Option aktiviert ist.

Grafische Darstellung von Echtzeitdaten aus verschiedenen Zeitzonen

Echtzeitdaten laufen bei der Darstellung von rechts nach links über den Bildschirm. Die aktuellen Daten werden am äußersten rechten Rand angezeigt. Wenn es zu einem Ereignis oder einer Störspitze kommt, werden diese noch im selben Moment im Grafikfenster angezeigt. Dabei muss der Zeitpunkt des Ereignisses nicht unbedingt mit der Zeitangabe im Grafikfenster übereinstimmen. Der Rekorder muss mit dem PC über denselben Kommunikationsserver synchronisiert sein.

Wenn Daten über einen anderen Kommunikationsserver abgerufen werden, können Zeitabweichungen auftreten. Beim Zugriff auf Daten von einem Rekorder in einer anderen Zeitzone entspricht die im Grafikfenster angezeigte Uhrzeit der Einstellung des PC.

Beispiel: Der Benutzer GB1 möchte mit der Software auf seinem Computer in Großbritannien auf Daten zugreifen, die von einem Rekorder in Washington D.C. in den USA aufgezeichnet werden. Der Kommunikationsserver in den USA und der Rekorder sind auf die Zeitzone der Vereinigten Staaten synchronisiert. Der Benutzer GB1 erkennt im Grafikfenster, dass um 16:00 Uhr (GMT) ein Ereignis eintritt. Eigentlich ist es auf dem Rekorder in Washington D.C. um 11:00 Uhr eingetreten. Im Grafikfenster wird es jedoch nach GMT angezeigt.

Wenn Daten auf Datenträger aufgezeichnet werden, werden die Zeiten, sobald die Geräte synchronisiert sind, für den PC und den Rekorder gespeichert.

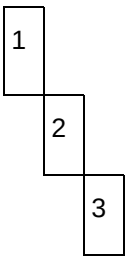
Um die Hilfedateien für ein bestimmtes Element aufzurufen, klicken Sie auf die betreffende Stelle der grafischen Darstellung, und drücken Sie die Taste F1 auf der Tastatur.

Datenanzeige für grafische Darstellung

Klicken Sie auf diese Symbolschaltfläche links neben dem Grafikfenster, um Daten als Tabelle anzuzeigen. Die ***Datenanzeige*** kann entweder eine Übersicht der aktuell im Grafikfenster dargestellten Daten (jedes Pixel) mit Mittelwerten für Zeit- und Meßwerte oder die tatsächlichen Datenpunkte für die betreffende Zeitspanne enthalten. In der linken Spalte sind Uhrzeit und Datum der einzelnen Werte angegeben.

Im folgenden Beispiel sind drei Pixel dargestellt, deren Umfang in Max/Min-Zeitwerten angegeben ist.

Der Bildschirmbereich kann bis zu 1000 Pixel mit bis zu 100 Datenpunkten je Pixel umfassen. Um diese anzuzeigen, verwenden Sie die ***Datenanzeige*** und den Modus ***Datenpunkte***. Im Modus ***Übersicht*** werden die Min/Max-Werte für die im Pixel enthaltenen Datenpunkte angegeben. Im Übersichts-Modus sind die Zeitpunkte für das Ablesen der Messwerte gleichmäßig über die gesamte Zeitspanne der grafischen Darstellung verteilt.



Umfang Pixel 1
Min-Wert: 15.02.40.0000
Max-Wert: 15.03.19.9999

Umfang Pixel 2
Min-Wert: 15.03.20.0000
Max-Wert: 15.03.99.9999

Umfang Pixel 3
Min-Wert: 15.04.00.0000
Max-Wert: 15.04.39.9999

Die anderen Spalten enthalten Daten zu den einzelnen Pen-Kurven in der grafischen Darstellung. Wenn keine Daten verfügbar sind, wird ein Gedankenstrich angezeigt. Sofern mit dem Pen nicht nur Max/Min-Werte aufgezeichnet werden, sind in den Spalten auch Einzeldatenwerte enthalten. Bei Max/Min-Werten werden die beiden Werte durch ein Komma getrennt angegeben. Auch wenn die Aufzeichnung von Min/Max-Werten nicht eingerichtet ist, werden diese Werte in der Datenanzeige im Übersichts-Modus angezeigt.

Wenn ein Wert im Übersichts-Modus mit einem Sternchen (*) gekennzeichnet ist, haben sich die Datenwerte gegenüber der vorhergehenden Zeile geändert. Wenn Elemente im Datenpunkt-Modus mit einem Sternchen (*) gekennzeichnet sind, wurde der betreffende Wert genau zu dem für die Zeile angegebenen Zeitpunkt gemessen.

Datenanzeige im Übersichts-Modus

Rekorder-Name aus Spalte entfernen

Datenpunkte

Alle auswählen

Auswahl in Zwischenablage kopieren

Ausgewählte Daten drucken

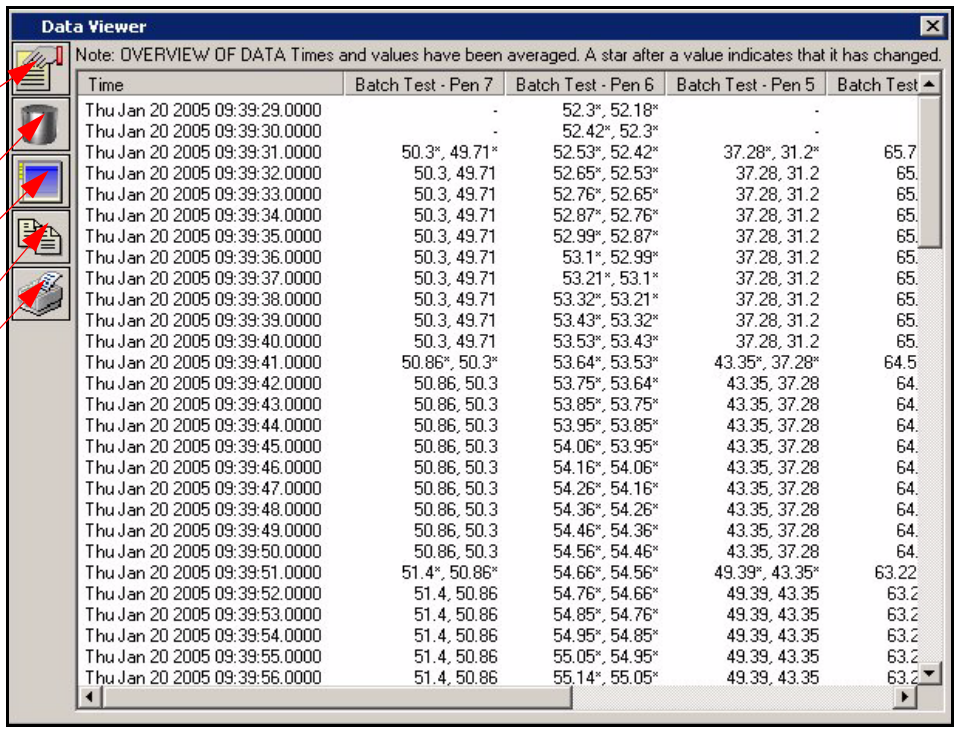


ABBILDUNG 9.10

Datenanzeige im Datenpunkt-Modus

Anzeige der Daten für dieselbe Darstellung/ Zeitspanne wie im Übersichts-Modus

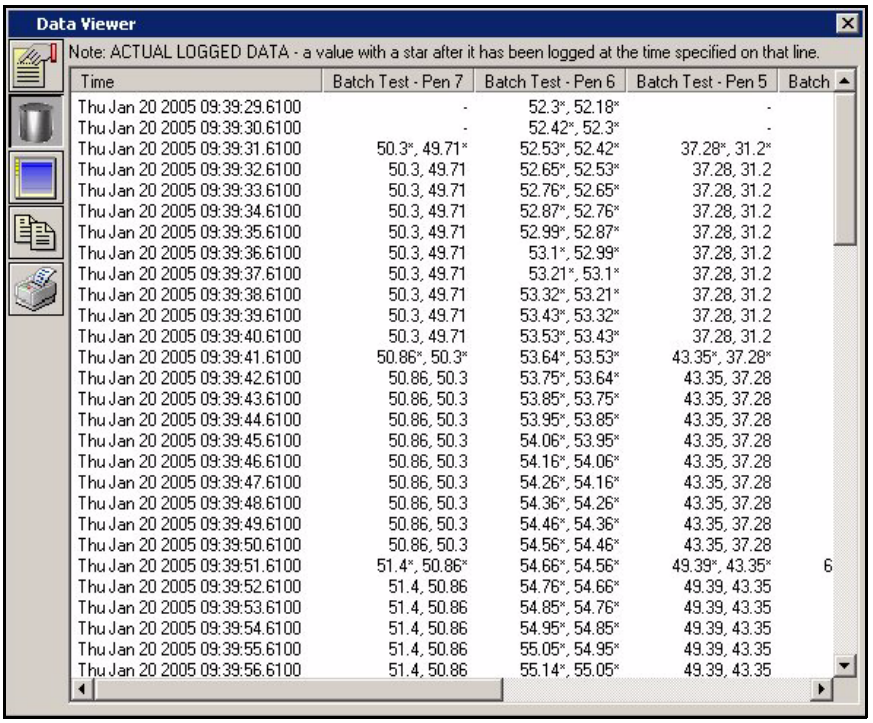


ABBILDUNG 9.11

Mithilfe der Bildlaufleisten am unteren Rand und an der Seite des Fensters können Sie weitere Pens und Datenwerte anzeigen. Um die Spalten neu zu sortieren, setzen Sie den Cursor zwischen die Spaltenköpfe, bis der Cursor die Form eines Doppelpfeils annimmt. Ziehen Sie die Spalte nun bei gedrückter Maustaste nach links oder rechts. Um Datenzeilen auszuwählen, halten Sie die STRG-Taste gedrückt, während Sie auf die benötigten Spalten klicken. Um alle Daten auszuwählen, halten Sie die Umschalttaste gedrückt, während Sie die erste und die letzte benötigte Zeile auswählen, oder klicken auf die Symbolschaltfläche ***Alle auswählen***.

Mit der links angezeigten Symbolschaltfläche ***Rekorder-Name aus Spalte entfernen*** können Sie den Namen des Rekorders ausblenden, damit mehr Spalten angezeigt werden können. Mit ***Alle Daten anzeigen*** (Show all of the data) wird keine Übersicht angezeigt, sondern **alle** Datenpunkte.

Anmerkung: Mit dieser Option werden, da **alle** Daten eingeblendet werden, so gewaltige Listen erstellt, dass Sie möglicherweise aufgefordert werden, den Umfang der grafischen Darstellung zu ändern, da der Vorgang unmöglich realisierbar ist.

Mit ***Alle auswählen*** werden, wie der Name sagt, alle Einträge ausgewählt. Mit ***Auswahl in Zwischenablage kopieren*** werden die ausgewählten Daten in die Windows-Zwischenablage kopiert, sodass sie anschließend in Anwendungen wie Microsoft™ Word oder Excel eingefügt werden können. ***Ausgewählte Daten drucken*** können Sie, indem Sie auf die Schaltfläche "Drucken" (Print) klicken. Daraufhin wird erst ein Feld angezeigt, in dem Sie die benötigte Schriftart auswählen und mit "OK" bestätigen können. Anschließend wird das Dialogfeld "Druckereinrichtung" angezeigt.

Die maximale Datenmenge für die Zwischenablage ist von der verwendeten Windows-Version abhängig. Bei Überschreiten des Maximums gehen u. U. einige Zeilen verloren.

Klicken Sie auf eine beliebige Stelle auf dem Bildschirm, und drücken Sie die Taste F1 auf der Tastatur, um die relevanten Hilfedateien zu öffnen.

Drucken grafischer Darstellungen

Zum ***Drucken grafischer Darstellungen*** klicken Sie einfach auf die Symbolschaltfläche "Drucken" (Print) und wählen dann "Standarddruck" (Standard Print), "Druck mit Legende" (Legend Print) oder eine andere Druckoption im Dropdownmenü am oberen Rand des Grafikfensters aus. Über das Menü können Sie auch eine Druckvorschau aufrufen, mit der die grafische Darstellung vor dem Druck in beiden Formaten angezeigt werden kann. Mit "Standarddruck" wird die Darstellung genau wie am Bildschirm angezeigt gedruckt. Bei "Druck mit Legende" wird der grafischen Darstellung auf dem Ausdruck unten ein Kasten mit Informationen wie Name der Darstellung, ID, Name und Beschreibung des Rekorders hinzugefügt.

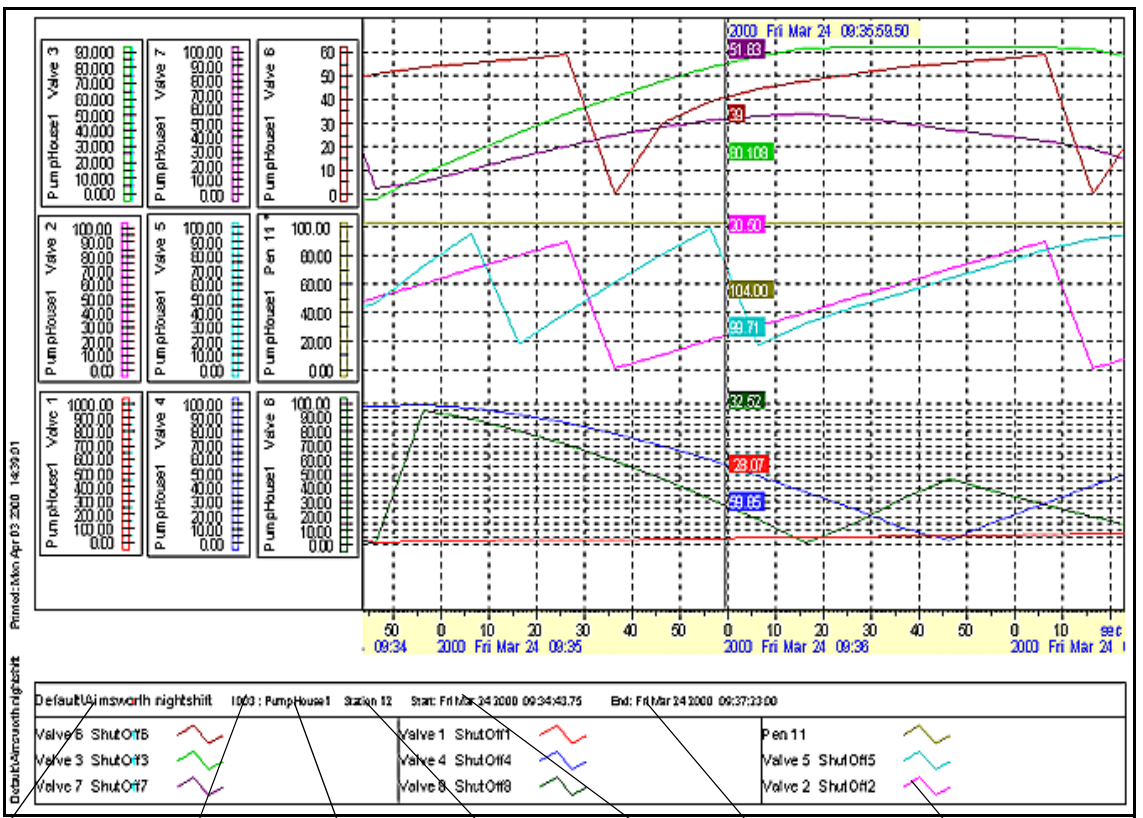
Außerdem werden alle verwendeten Pens angezeigt und jede der farbigen Pen-Kurven ist mit Name und Beschreibung des Pens versehen. Auf Ausdrucken, die mit "Druck mit Legende" (Legend Print) erstellt wurden, werden auch Beginn und Ende der aufgezeichneten Zeitspanne mit Datum und Uhrzeit angegeben. Die in der Legende enthaltenen Daten werden beim Einrichten von Rekorder, Pens und grafischer Darstellung erfasst.

In beiden Fällen enthält der Ausdruck ein Raster, dessen senkrechte Linien der Zeitleiste und dessen waagerechte Linien der Werteskala entsprechen. Bei mehreren Skalen entsprechen die waagerechten Rasterlinien der Skala, die im Skalenfenster rechts angezeigt wird. Als Skala wird die bei Einrichtung des Rekorders festgelegte "Hauptskala" übernommen.

Mit der Schaltfläche ***Anordnen*** können Sie sicherstellen, dass die Skalen am rechten Rand des Skalenfensters genau auf einer Linie liegen. Wählen Sie im Menü "Graph" die Option "Druckvorschau" (Print Preview), um sicherzugehen, dass alle Rasterlinien angezeigt werden. Wenn das nicht der Fall ist, sind die Skalen nicht genau in Linie.

Klicken Sie zum Ändern der Druckeinstellungen bei geöffneter grafischer Darstellung im Dropdownmenü ***Graph*** oben im Grafikfenster auf ***Druckeinstellungen*** (Print Preferences).Klicken Sie auf eine beliebige Stelle auf dem Bildschirm, und drücken Sie die Taste F1 auf der Tastatur, um die entsprechenden Hilfedateien zu öffnen.

ABBILDUNG 9.12


Name des Ordners/der grafischen Darstellung
Rekorder-ID
Rekorder-Name/ Beschriftung
Rekorder-Beschreibung
Uhrzeit und Datum für Zeitrahmen der angezeigten grafischen Darstellung
In der Darstellung angezeigte Pens und Farben der Kurven

Kapitel 10: Glossar

Erläuterung der in TrendManager Suite verwendeten Begriffe.

10/100 – Ethernet-Verbindung mit einer Übertragungsgeschwindigkeit von entweder 10 MBit/s oder 100 Mbit/s)

10baseT – Netzwerkkabel und -Verbindungen. Twisted-Pair-Kabel werden am häufigsten für Ethernet-Netzwerke verwendet. 10 bedeutet hierbei, dass die Übertragungsgeschwindigkeit 10 MBit/s beträgt.

Address Resolution Protocol (ARP) – Ein Protokoll zur Zuordnung einer IP-Adresse zu einem physischen Gerät, die in einem lokalen Netzwerk erkannt wird, z. B. eine Ethernet-Adresse.

AMS2750D – Spezifikation, die die pyrometrischen Anforderungen für zur Wärmebehandlung eingesetzte Thermoprozessanlagen beschreibt.

ASCII – American Standard Code for Information Interchange – Stellt Zeichen zur Datenübertragung zwischen Computern als Zahlen dar.

Barcode – Ein maschinenlesbares grafisches Bild, bei dem vordefinierte Muster von linearen Strichen oder Polygonobjekten zur Kodierung aller ASCII-Zeichencodes verwendet werden.

Batch-Modus – Verwaltung von Datenbereichen. Batchmarkierungen werden vom Benutzer konfiguriert und zum Erkennen und Analysieren von Datenbatches verwendet.

Baudrate – Die Anzahl von Signalelementen pro Sekunde (bps).

BOOTP – Das Bootstrap-Protokoll ist ein Internetprotokoll, mit dem ein Computer ohne Festplatte seine eigene Internetadresse und die IP-Adresse eines BOOTP-Servers ermitteln kann, um eine Datei in seinen Arbeitsspeicher zu laden, mit der der Computer gebootet werden kann. So kann der Rechner ohne Festplatte oder Diskettenlaufwerk gebootet werden.

Client-Verbindungen – Echtzeitverbindungen mit lokalen oder Remote-Servern, z. B. mit der Software **TrendServer** oder einem OPC-Client

Dateiserver – Ein Netzwerkcomputer mit Festplatten, auf die die Benutzer eines Netzwerks zugreifen können. Eine Computerbibliothek, die Programme und Dateien für eine Reihe von Netzwerkbenutzern speichert.

Datenbank – Eine Sammlung von Daten, die so strukturiert ist, dass über ein Computerprogramm schnell bestimmte Datenteile abgerufen werden können.

Datenbankserver – Datenbanken, die mit dem Datenbankserver verwaltet werden. Die Benutzer eines Netzwerks können auf den Datenbankserver zugreifen.

Datenbits – Kleinste Informationseinheit auf einem Computer.

Dedizierter Server - Ein Computer, der ausschließlich als Netzwerkserver verwendet wird.

Dediziertes Netzwerk – Ein Computernetzwerk, in dem ein oder mehrere Computer als Server festgelegt (dezidiert) sind.

DHCP – Dynamic Host Configuration Protocol Zur Zuweisung von dynamischen IP-Adressen zu Geräten in einem Netzwerk. Dynamische IP-Adressen bedeuten, dass ein Netzwerkgerät bei jeder neuen Netzwerkverbindung eine andere IP-Adresse haben kann.

DNS - Domain Name-System (oder Dienst) – Ein Internetdienst, der Domänennamen in IP-Adressen umwandelt. Da Domänennamen aus Buchstaben bestehen, sind sie leichter zu merken. Das Internet beruht jedoch auf IP-Adressen. Immer dann, wenn Sie einen Domänennamen verwenden, muss dieser von einem DNS-Dienst in die entsprechende IP-Adresse umgewandelt werden. Der Domänenname *www.honeywell.com/ps* entspricht beispielsweise der IP-Adresse 195.26.34.186. Das DNS-System verfügt somit über ein eigenes Netzwerk. Kann ein DNS-Server einen bestimmten Domänennamen nicht umwandeln, reicht er die Anfrage an den nächsten Server weiter usw., bis die richtige IP-Adresse gefunden ist.

Echtzeitdaten – Die Aufzeichnung oder grafische Darstellung von Echtzeitdaten bedeutet, dass die Software und der Rekorder zeitlich synchronisiert wurden, um die Übertragung der aktuellen Daten unmittelbar zu ermöglichen.

E-Mail – Korrespondenz oder Daten, die über Netzwerk- und Telefonleitungen oder einen Service-Provider an einen Empfänger gesendet werden.

Ethernet – Der gängigste Netzwerkstandard. Ein LAN-Protokoll zur Verbindung, Interaktion und Kommunikation zwischen Computern. Die Trendbus-Übertragung erfolgt über Ethernet-Verbindungen.

Ethertalk - Bezeichnung von Ethernet bei Macintosh-Computern

Fast Ethernet – Ein Ethernet-Standard mit einer Übertragungsgeschwindigkeit von 100 MBit anstelle von 10 MBit

FEST – Feste benutzerdefinierte IP-Auflösung. Der Benutzer legt IP-Adresse und Teilnetzmaske selbst fest.

File Transfer Protocol (FTP) – Ein Verfahren zum Abrufen von Informationen aus dem Internet. FTP bildet den Regelsatz für die Übertragung von Dateien auf einem Computer oder zwischen Computern.

FP B – Floating Point Big Endian Format

FPLB – Floating Point Little Endian Byte Swapped Format

Handshaking – Das Protokoll zur Identifikation und Kommunikation zwischen zwei Geräten.

Host – Der Leitcomputer in einem Netzwerk aus Computern oder Druckern.

Hub – Ein gemeinsamer Anschlusspunkt für verschiedene Geräte eines Netzwerks. Über Hubs werden Geräte eines Netzwerks miteinander verbunden. Ein Hub umfaßt mehrere Anschlüsse. Kommt ein Datenpaket an einem Anschluss an, wird es an alle anderen Anschlüsse kopiert, sodass sämtliche Datenpakete für alle LAN-Geräte sichtbar sind. Siehe Passiver Hub, Intelligenter Hub und Schalthub.

Intelligenter Hub – Intelligente Hubs verfügen über zusätzliche Funktionen, mit denen Administratoren den Datenverkehr durch den Hub überwachen und alle Anschlüsse des Hubs konfigurieren können. Intelligente Hubs werden auch als verwaltbare Hubs bezeichnet.

IP-Adresse – Dient zur eindeutigen Identifikation von Geräten in einer Kommunikationsumgebung. Eine IP-Adresse ist eine 32-Bit-Zahl, die Absender und Empfänger von paketiert über das Internet versendeten Informationen identifiziert.

IP-Auflösung – Ein Mechanismus, der den Zusammenhang zwischen IP-Adresse und Ethernet-Adresse herstellt. Auch als Adressauflösungsprotokoll oder ARP bezeichnet.

IQOQ – (Installation Qualification & Operation Qualification) Installations- und Funktionsqualifizierung. Hierbei handelt es sich um einen benutzerdefinierten Bericht, der auf der Konfiguration eines Rekorders beruht.

Kommunikationsserver – Der Kommunikationsserver verwaltet den Kommunikationsstatus eines Rekorders über einen seriellen Anschluss oder eine Ethernet-Verbindung.

Lokale Datenbank – Dieser Begriff bezieht sich in diesem Handbuch auf eine Datenbank auf Ihrem Computer.

Lokales Netzwerk (LAN) – Ein lokales Netzwerk (LAN) ist eine Gruppe von Computern und zugehörigen Geräten, die über eine gemeinsame Kommunikationsverbindung verfügen und in der Regel die Ressourcen eines Prozessors oder Servers in einem Lokalbereich teilen (z. B. in einem Bürogebäude). Üblicherweise befinden sich die Anwendungen und die Speicherressourcen auf dem Server und werden von mehreren Benutzern gemeinsam verwendet. Ein Lokalnetzwerk kann von drei Teilnehmern (z. B. in einem Heimnetzwerk) bis zu mehreren Tausend Benutzern umfassen.

MBit, Millionen Bit pro Sekunde – Übertragungsgeschwindigkeit zwischen Computern und anderen Geräten

MODBUS – Das Modbus™ -Protokoll ist ein Industriestandardprotokoll, das in vielen SCADA-Paketen zur Netzwerksteuerung verwendet wird. Es ermöglicht die Einbindung in bestehende Netzwerke, die Modbus verwenden oder über RS485 direkt mit einem Host verbunden sind. Modbus TCP/IP ist über die Ethernet-Schnittstelle verfügbar.

MODBUS X – Modbus X unterscheidet sich vom Modbus-Standardprotokoll nur durch die umgekehrte Reihenfolge des 4-Byte-Gleitkommas für Anwendungskompatibilität.

Netzlaufwerk – Ein Laufwerk, das sich irgendwo im Netzwerk befindet und nicht auf Ihrem Computer.

Netzwerk – Mindestens zwei Computer, die über ein Kabel miteinander verbunden sind, sodass sie Daten und Ressourcen austauschen können. Ein Netzwerk kann aus Computern, Druckern, Scannern oder anderen Geräten bestehen.

Netzwerkkarte – Eine Adapterkarte, an die sich ein Netzwerkkabel anschließen lässt.

Netzwerkserver – Ein Computer, der zur Speicherung und Verwaltung von Programmen, Daten und Peripheriegeräten für andere Computer und Arbeitsstationen dient, die über das Netzwerk verbunden sind. Auch Dateiserver genannt.

OPC-Client, **OLE Process Control** – Eine Softwareanwendung, die zur Übertragung von Echtzeitdaten über den Kommunikationsserver verwendet wird.

Pakete – Daten werden über das Netzwerk in leichter verwaltbaren Portionen, den sog. Paketen, gesendet. Die Größe und Form dieser Pakete richtet sich nach dem verwendeten Protokoll.

Parität – Stellt sicher, dass Daten genau und richtig übertragen werden. An jede übertragene Dateneinheit (üblicherweise 7 oder 8 Bits) wird ein Paritätsbit angehängt. Die Parität kann gerade oder ungerade eingestellt werden. Das sendende und das empfangende Gerät müssen die gleiche Paritätseinstellung haben.

Passiver Hub – Ein passiver Hub dient lediglich als Datenleiter und ermöglicht die Datenübertragung zwischen verschiedenen Geräten (oder Datensegmenten).

Peer-to-Peer-Netzwerk – Ein Netzwerk, in dem jeder Computer die Rolle eines Servers übernehmen kann. Ein Schema, in dem vernetzte Computer die Ressourcen gemeinsam nutzen und jeder Computer Client oder Server sein kann. Siehe auch Dediziertes Netzwerk.

PPP – **Point to Point Protocol**. Ein Internetprotokoll (IP), das die TCP/IP-Pakete des Computers zusammenstellt und an den Server schickt. Vom Server aus können sie dann ins Internet übertragen werden. PPP verfügt über eine Fehlerkorrektur und wird vorzugsweise über SLIP eingesetzt.

Protokoll – Die Regeln des Netzwerkablaufs, mit denen die Übertragung von Daten zwischen einem Computer und Peripheriegeräten festgelegt werden. Protokolle legen standardisierte Formate für Datenpakete sowie für Fehlererkennung und -korrektur fest.

Remote-Datenbank/Remote-Server – Bezieht sich in diesem Handbuch auf eine Datenbank oder einen Server, die nicht direkt mit Ihrer Workstation oder Ihrem Computer verbunden sind (d. h. sich nicht in einem lokalen Netzwerk befinden).

RS232 – Dieses Protokoll dient zur Punkt-zu-Punkt-Kommunikation mit geringen Datenraten. Der Port COM1 eines Computers kann z. B. für eine Maus verwendet werden, Port COM2 für ein Modem usw. Beispiel für Punkt-zu-Punkt-Kommunikation: ein Anschluss oder ein Gerät. RS232 wurde für die Kommunikation lokaler Geräte entwickelt und unterstützt einen Sender und einen Empfänger.

RS485 – RS485 wird zur Multiport-Kommunikation eingesetzt: mehrere Geräte können mit einem Signalkabel angeschlossen werden, z. B. Ethernet-Netzwerke mit Koaxialkabel. Trendbus kann über den seriellen RS485-Kommunikationsanschluss verwendet werden.

Schalthub – Liest die Zieladresse aller Pakete und leitet diese dann an den entsprechenden Anschluss weiter.

Server – Ein Computer oder Gerät in einem Netzwerk, mit dem Netzwerkressourcen verwaltet werden. Ein Dateiserver ist z. B. ein Computer, der zum Speichern und Bereitstellen von Dateien dient. Ein Netzwerkserver ist ein Computer, der Netzwerkverkehr verwaltet, und ein Datenbankserver dient zur Verarbeitung von Datenbankabfragen. Server sind oft dediziert, d. h., sie haben außer ihren Serveraufgaben keinen weiteren Einsatzzweck.

SLIP – Serial Line Internet Protocol – Zur Kommunikation zweier Computer, die zuvor dafür konfiguriert worden sind. PPP wird bevorzugt.

SMTP, Simple Message Transfer Protocol – Über dieses Protokoll können Geräte oder Computer Nachrichten an einen E-Mail-Server ohne eigene E-Mail-Adresse senden.

Standard-Gateway – Ein Konfigurationsparameter wird an alle an das Netzwerk angeschlossenen Geräte gesendet. Wenn eine IP-Adresse im lokalen Netzwerk nicht auffindbar ist, wird der Verkehr zwischen Teilnetzen vom Standard-Gateway geleitet.

Stoppbits – Kennzeichnen das Ende eines Zeichenstrings. Dienen zur Einrichtung von Einschränkungen für Ethernet-Kommunikation.

Subnet Mask – Ein einzelnes IP-Netzwerk kann in viele Teilnetze eingeteilt werden, indem einige Bits des Host-Adressenteils der IP-Adresse als Teilnetz verwendet werden. Eine Maske ist lediglich eine Reihe von Zahlen zur Interpretation der zugrunde liegenden IP-Adressen. Mithilfe der Maske muss der Router nicht die gesamte 32-Bit-Adresse analysieren, sondern muss nur die von der Maske ausgewählten Bereiche auswerten.

Transmission Control Protocol/Internet Protocol (TCP/IP) – Ist das wichtigste Transport-Protokoll des Internets. Es dient zur Steuerung der Verbindung und Übertragung von Daten in heterogenen Systemen.

Trendbus RS485 – Benutzerdefiniertes Protokoll für die Verbindung und Interaktion oder Kommunikation zwischen Computern und anderen Peripheriegeräten, wodurch ein hohes Niveau an Funktionalität und Sicherheit erzielt wird.

WAP – Wireless Application Protocol – Eine sichere Spezifikation, die es dem Benutzer ermöglicht, über mobile Endgeräte wie Handhelds oder Mobiltelefone auf Informationen im Internet zuzugreifen.

Windows 2000 oder XP, Vista, Windows 7 – Ein Mehrzweck-Netzwerkbetriebssystem zum Ausführen von Serveranwendungen, Aufbau von Internet-Funktionen und zur gemeinsamen Nutzung von Dateien und Druckern.

Windows NT Server – Wichtigstes Serverbetriebssystem von Microsoft, das sich ideal für den Betrieb von dedizierten Servern in kleinen oder größeren Netzwerken eignet.

Zähler – Wenn ein Benutzerzähler als Ursache verwendet werden soll, muss dieser bereits eingerichtet sein und bestimmte Ereignisse zählen. Ein Benutzerzähler kann beispielsweise als Ursache eines anderen Ereignisses verwendet werden.

Zähler können als Wirkung eines Ereignisses verwendet werden, um Ereignisse zu zählen oder verschiedene Zählertypen zurückzusetzen.

Anhang A: Mathematische Ausdrücke für Honeywell V5-Rekorder

Ein mathematischer Ausdruck besteht aus einer Anzahl Terme. Ein Term ist die kleinste zulässige Komponente eines mathematischen Ausdrucks und kann eine Variable, ein Bedienpersonal oder eine Funktion sein. Einige Operatoren und Funktionen haben in einem mathematischen Ausdruck denselben Effekt – z. B. zieht sowohl ***$*** als auch ***SQRT*** die Wurzel eines Operanden.

Ein Operand kann eine Konstante oder eine ***Variable*** sein. Die verfügbaren Variablen werden im Folgenden beschrieben.

In den folgenden Beispielen wird P1 (Pen1) das Ergebnis des grau unterlegten mathematischen Ausdrucks zugewiesen. Wenn ein Pen ausgewählt wird, wird automatisch eine Pen-Nummer (P1) vorgegeben.

- ***An*** - Der Buchstabe ‘A’, gefolgt von einer Zahl, bewirkt, dass der Wert eines Analogeingangs (durch die Zahl spezifiziert) in den mathematischen Ausdruck eingesetzt wird. Hier stellt Pen 1 den Wert des Analogeingangs 1 dar.

  P1= A1

- ***In*** - Der Buchstabe ‘I’, gefolgt von einer Zahl, bewirkt, dass der Wert eines digitalen Eingangs (durch die Zahl spezifiziert) in den mathematischen Ausdruck eingesetzt wird. In diesem Beispiel wird der digitale Eingang 1 mit dem digitalen Eingang 2 multipliziert und das Ergebnis als Pen 9 dargestellt. Da digitale Eingänge nur den Wert 1 oder 0 annehmen können, entspricht dieses Beispiel effektiv einer UND-Verknüpfung (d. h., die digitalen Eingänge 1 und 2 müssen beide 1 sein, damit das auf Pen 9 dargestellte Ergebnis 1 ist). Siehe *"Boolesche Ausdrücke" auf Seite 189*.

  P1= I1*I2

- ***On*** - Der Buchstabe ‘O’, gefolgt von einer Zahl, bewirkt, dass der Zustand eines Relais-Ausgangs (durch die Zahl spezifiziert) in den mathematischen Ausdruck eingesetzt wird. Ein Relaisausgang hat den Wert 1, wenn er aktiv ist, und den Wert 0, wenn er inaktiv ist.

  P1= O1

- ***Operatoren**** - haben einen oder zwei Operanden. Zur Erstellung eines gültigen mathematischen Ausdrucks muss bei einwertigen Operatoren ein Operand nach dem Operator stehen, während ein zweiwertiger Operator je einen Operanden auf beiden Seiten benötigt. So ist # ein einwertiger Operator, wie in ***#2*** (2 zum Quadrat), während * ein zweiwertiger Operator ist, wie in ***2*3*** (2 multipliziert mit 3). ***Nicht verfügbar bei **eZtrend V5**-Rekordern.

- Weitere Funktionen beim **Minitrend V5** und beim **Multitrend Plus V5** sind MU (Memory Use, belegter RAM-Speicher), DU (Disk Use, belegte Disk-Kapazität) und PU***** (PC card Use, belegte PCMCIA-Kartenkapazität), die den Wert des belegten Speicherplatzes in Prozent angeben. ***Nicht verfügbar bei **eZtrend V5**-Rekordern.

  P1= MU

Anmerkung: Wenn Sie die MU- und DU-Funktion in TrendManager Suite eingeben, muss das Kontrollkästchen "Komplexe Variablen" (Complex Variables) aktiviert sein.

Die verfügbaren Funktionen und Operatoren für mathematische Ausdrücke sind nachfolgend beschrieben. Haben eine Funktion und ein Operator denselben Effekt, sind beide aufgeführt. Ein ***U*** neben dem Operator kennzeichnet einen einwertigen Operator, ***B*** einen zweiwertigen Operator.

Anmerkung: Die in der Spalte "Beispiel" mit einem Sternchen (*) markierten mathematischen Funktionen sind bei **eZtrend V5-*Rekordern* *nicht*** verfügbar.
.

FUNKTION	AUSDRUCK	BEISPIEL	ANZEIGE
+	Additions-Operator + (B)	Analogeingang 1 addiert mit Analogeingang 4, dargestellt auf Pen 1	P1 = A1+A4
-	Subtraktions-Operator - (B)	Analogeingang 1 subtrahiert von Analogeingang 2, dargestellt auf Pen 1	P1 = A2-A1
-	Vorzeichenwechsel-Operator - (U)	*Das Vorzeichen des Wertes von Analogeingang 1 wird umgekehrt. Ein Wert von 6 wird als -6 dargestellt und umgekehrt	P1 = -A1
*	Multiplikations-Operator * (B)	Der Wert von Analogeingang 2 multipliziert mit 2	P1 = A2*2
/	Divisions- Operator: / (B)	Analogeingang 1 dividiert durch Analogeingang 3	P1 = A1/A3
SQRT	Quadratwurzel-Funktion: SQRT-Operator: $(U)	*Pen 1 stellt die Quadratwurzel der Summe von Eingang 3 und Eingang 4 dar	P1 = SQRT[A3+A4] oder P1 = $A3+A4
SQ	Quadrat- Funktion SQ-Operator: # (U)	*Der Wert von Eingang 3 zum Quadrat wird auf Pen 1 dargestellt	P1 = SQ[A3] P1 = #A3
ROUND	Rundungs- Funktion: ROUND	*Der Wert von Analogeingang 2 dividiert durch 4 wird auf die nächste ganze Zahl gerundet	P1 = ROUND[A2/4]

FUNKTION	AUSDRUCK	BEISPIEL	ANZEIGE
RECIPROCAL	Reziprokwert-Operator! (U)	*Der Reziprokwert von Analogeingang 2 wird auf Pen 1 dargestellt. (Kann auch als 1/A2 ausgedrückt werden.)	P1 = ! A2
ABS	Absolutwert-Funktion: ABS-Operator: & (U)	Das Ergebnis von Eingang 4 subtrahiert von Eingang 1 wird immer positiv dargestellt. Bei A1 = 2 und A4 = 3,5 wäre der auf Pen 1 dargestellte Wert 1,5, nicht -1,5.	P1 = ABS[A1-A4] oder P1 = & (A1-A4)
T	Weist den Totalmengenwert eines Pens zu	Pen 1 zeigt die Totalmenge von Pen 2 dividiert durch 10 an. Anmerkung:Lassen Sie den Divisor nicht weg (10), selbst wenn er 1 beträgt.	P1 = T[2,10]
ANZEIGEN	Logarithmus zur Basis 10. Funktion: LOG-Operator: @ (U)	*Dekadischer Logarithmus (LOG10) des Eingangs 1 dargestellt auf Pen 1.	P1 = LOG[A1] P1 = @A1
LN	Natürlicher Logarithmus. Funktion: LN	*Natürlicher Logarithmus (logn) des Eingangs 2 dargestellt auf Pen 1.	P1 = LN[A2]
LO	Niedrigerer Wert. Funktion: LO	Pen 1 stellt den niedrigeren Wert von Eingang 1 und Eingang 3 dar. Die zu vergleichenden Eingänge müssen durch ein Komma getrennt werden.	P1 = LO[A1,A3]
HI	Höherer Wert. Funktion: HI	Pen 1 stellt den höheren Wert von Eingang 1 und Eingang 3 dar.	P1 = HI[A1,A3]
ROOT	Wurzel- Operator: ~ (B)	*Die dritte Wurzel von Eingang 1, dargestellt auf Pen 1.	P1 = A1~ 3
STROM	Potenz- Operator: ^ (B)	*Der Wert von Eingang 2 hoch 3 (Kubikwert), dargestellt auf Pen 1.	P1 = A2^ 3

FUNKTION	AUSDRUCK	BEISPIEL	ANZEIGE
MODULUS	Modul-Operator:%(B)	Der Wert von Eingang 2 (A2) wird durch 20 dividiert, und NUR der Rest wird auf Pen 1 dargestellt. Das Signal hat also einen Wertebereich von 0 bis 19.	P1 = A2%2O
OVER	Über	Wenn der Analogeingang "A1" über "10" liegt, gibt P1 den Wert von A1 zurück. Wenn er unter "10" liegt, wird "0" zurückgegeben".	P1 = OVER[A1,10]
UNDER	Unter	Wenn der Analogeingang "A1" unter "10" liegt, gibt P1 den Wert von A1 zurück. Wenn er über "10" liegt, wird "0" zurückgegeben.	P1 = UNDER[A1,10]
INSIDE	Innerhalb Bereich	*P1 gleich "1", wenn "x" innerhalb der Bereiche von "y" und "z" liegt. P1 gibt "0" zurück, wenn "x" nicht innerhalb der Bereiche von "y" und "z" liegt.	P1 = INSIDE[x,y,z]
OUTSIDE	Außerhalb Bereich	*P1 gleich "1", wenn "x" außerhalb der Bereiche von "y" und "z" liegt. P1 gibt "0" zurück, wenn "x" nicht außerhalb der Bereiche von "y" und "z" liegt.	P1 = OUTSIDE[x,y,z]
SIN	Sinus	*Der Wert von P1 ist der Sinus von A1. A1 ist in Radianten angegeben (2pi Radianten je 360 ^{O}C)	P1 = SIN[A1]
COS	Kosinus	*Der Wert von P1 ist der Kosinus von A1. A1 ist in Radianten angegeben (2pi Radianten je 360 ^{O}C)	P1 = COS[A1]
TAN	Tangens	*Der Wert von P1 ist der Tangens von A1. A1 ist in Radianten angegeben (2pi Radianten je 360 ^{O}C)	P1 = TAN[A1]
Fahrenheit nach Celsius	Fahrenheit nach Celsius	*Wandelt Grad Fahrenheit in Grad Celsius um.	P1 = F2C[P2]
Celsius nach Fahrenheit	Celsius nach Fahrenheit	*Wandelt Grad Celsius in Grad Fahrenheit um.	P1 = C2F[P2]

FUNKTION	AUSDRUCK	BEISPIEL	ANZEIGE
A	Indizierter Analogwert	P1 ist gleich der indizierte Analogwert von 1 + I1 (bei I1 = 1 ist P1 = A2), (bei I1= O, P1 = A1)	P1 = A[1+I1]
I	Indizierter Digitaleingang	P1 ist gleich der indizierte Digitaleingang von 1 + O1 (bei O1 = 1 ist P1 = I2)	P1 = I[1+O1]
O	Indizierter Relaisausgang	P1 ist gleich der indizierte Relaisausgang von 1-A1 (bei A1 = O ist P1 = O1)	P1 = O[1-A1]
EVAL	Evaluation	*Ergibt 0, wenn x = O, andernfalls 1.	P1 = EVAL[x]
RAV	Laufender Mittelwert Funktion: R	P1 stellt den laufenden Mittelwert dar von: x = Analogeingang, z. B. A1 y = Anzahl der Meßwerte, max. 500 z = Meßintervall (in ms)	P1 = RAV[x,y,z]
DELAY	Verzögerungswert	P1 ist gleich der Verzögerung von Eingang A1, Anzahl der Messungen (10), jede Sekunde (1000 ms).	**P1 = DELAY[A1,10,1000]**
Exp	Exponent	*Berechnet den Exponentialwert. (P1 = 7,389056).	P1 = EXP [2]
FL	Abrunden	*Rundet auf die nächste ganze Zahl ab.	P1 = FL[x]
CE	Aufrunden	*Rundet auf die nächste ganze Zahl auf.	P1 = CE[x]
Vergleichsstellen-kompensation	Vergleichsstellenko-mpensation	P1 stellt den Wert der Vergleichsstelle dar. 'x' ist die Kartennummer von 1 bis 4.	P1 = CJC[x]
CA	Alarmzähler	*Wenn "x" die Alarmnummer ist, stellt P1 den Alarmzählerwert dar.	P1 = CAx
CD	Digitaler Zähler	*Wenn "x" die Digitaleingangsnummer ist, stellt P1 den Digitalzählerwert dar.	P1 = CDx

FUNKTION	AUSDRUCK	BEISPIEL	ANZEIGE
CE	**Ereigniszähler**	**Wenn 'x' die Ereignisnummer ist, stellt P1 den Ereigniszählerwert dar.**	P1 = CEx
CU	**Benutzerzähler**	***Wenn "x" die Nummer eines Benutzerzählers ist, stellt P1 den Wert dieses Zählers dar.**	P1 = CUx
ASIN	**Umkehrfunktion von SIN**	***Der Wert von P1 ist der inverse SIN von A1. A1 ist in Radianten angegeben (2pi Radianten je 360 ^{O}C)**	P1 = ASIN[A1]
ACOS	**Umkehrfunktion von COS**	***Der Wert von P1 ist der inverse COS von A1. A1 ist in Radianten angegeben (2pi Radianten je 360 ^{O}C)**	P1 = ACOS[A1]
ATAN	**Umkehrfunktion von TAN**	***Der Wert von P1 ist der inverse TAN von A1. A1 ist in Radianten angegeben (2pi Radianten je 360 ^{O}C)**	P1 = ATAN[A1]
SINH	**Hyperbolischer SIN von "x"**	***Der Wert von P1 ist der hyperbolische SIN von A1. A1 ist in Radianten angegeben (2pi Radianten je 360 ^{O}C)**	P1 = SINH[A1]
COSH	**Hyperbolischer COS von "x"**	***Der Wert von P1 ist der hyperbolische COS von A1. A1 ist in Radianten angegeben (2pi Radianten je 360 ^{O}C)**	P1 = COSH[A1]
TANH	**Hyperbolischer TAN von "x"**	***Der Wert von P1 ist der hyperbolische TAN von A1. A1 ist in Radianten angegeben (2pi Radianten je 360 ^{O}C)**	P1 = TANH[A1]
ASINH	**Hyperbolischer SIN-Umkehrwert von "x"**	***Der Wert von P1 ist der inverse hyperbolische SIN von A1. A1 ist in Radianten angegeben (2pi Radianten je 360 ^{O}C)**	P1 = ASINH[A1]
ACOSH	**Hyperbolischer COS-Umkehrwert von "x"**	***Der Wert von P1 ist der inverse hyperbolische COS von A1. A1 ist in Radianten angegeben (2pi Radianten je 360 ^{O}C)**	P1 = ACOSH[A1]

FUNKTION	AUSDRUCK	BEISPIEL	ANZEIGE
ATANH	**Hyperbolischer TAN-Umkehrwert von "x"**	***Der Wert von P1 ist der inverse hyperbolische TAN von A1. A1 ist in Radianten angegeben (2pi Radianten je 360 ^{O}C)**	P1 = ATANH[A1]
AL	**Alarmstatus**	**P1 zeigt den Alarmstatus für AL1 an. 64 verfügbare Alarmtypen, AL1 bis AL64 Rückgabewert "1" für aktiven Alarm und "0" für inaktiven Alarm**	P1 = AL1
ALEV	**Alarmschwelle**	**P1 gibt die Alarmschwelle für Pen 3 an (ALEV3). Verwenden Sie ALEV1 bis ALEV64.**	P1 = ALEV3

Anmerkung: Die in der Spalte "Beispiel" mit einem Sternchen (*) markierten mathematischen Funktionen sind bei **eZtrend V5-*Rekordern* *nicht*** verfügbar.

Operatorreihenfolge

Durch die Priorität eines Operators wird angegeben, wie eng zwei Ausdrücke miteinander verbunden sind. Im Ausdruck "1 + 5 * 3" ist die Lösung beispielsweise "16" und nicht "18", da der Multiplikation-Operator "*" eine höhere Priorität aufweist als der Addition-Operator "+". Die Priorität kann gegebenenfalls mit Klammern geändert werden. "(1 + 5) * 3" ergibt beispielsweise die Lösung "18".

Wenn zwei Operatoren die gleiche Priorität aufweisen, werden sie von links nach rechts ausgewertet.
Beispiel: "6 - 4 + 2 * 3 = 8" (Multiplikation erfolgt zuerst, dann Auswertung der gleichen Werte von links nach rechts)

Wenn im gleichen Ausdruck Klammern eingefügt werden, ändert sich die entsprechende Lösung.
Beispiel: "6 - (4 + 2) * 3 = -12" (zuerst Klammern, dann erfolgt die Multiplikation, dann Berechnung der gleichen Werte von links nach rechts)

HINWEIS: Runde Klammern werden zur Änderung der Priorität eingesetzt, eckige Klammern dagegen bei Funktionen.

Beispiele für mathematische Ausdrücke für Pen 1:

LOG [P2]*30

Der Logarithmus (zur Basis 10) von Pen 2 wird mit 30 multipliziert.

(P3+P4)%100

Die Werte von Pen 3 und Pen 4 werden addiert, dann wird die Modulus-Funktion angewendet. Die Summe wird dann durch 100 dividiert. Anschließend wird nur der Rest angezeigt.

ABS[(COS[P2/30]*100)]

Der Kosinus von Pen 2 wird durch 30 dividiert und dann mit 100 multipliziert. Anschließend wird die Absolutfunktion angewendet (wenn das Ergebnis ein positiver oder negativer Absolutwert ist, wird es immer positiv angezeigt).

Operatorreihenfolge		
Funktion	**Ausdruck**	**Assoziativität**
SQRT	Quadratwurzel. **$**-Operator	links nach rechts
SQ	Quadrat. **#**-Operator	
ABS	Absolutwert. **&**-Operator	
RECIPROCAL	Reziprokwert. **!**-Operator	
ANZEIGEN	Logarithmus. @-Operator	
STROM	Potenz. **^**-Operator	rechts nach links
ROOT	Wurzel. **~**-Operator	
-	(Vorzeichenwechsel)	(unäres Minus) links nach rechts
MODULUS	Modulo **%**-Operator	links nach rechts
/	Division. **/**-Operator	
*	Multiplikation. *****-Operator	
-	Subtraktion **-**-Operator	links nach rechts
+	Addition. **+**-Operator	

Leerzeichen werden in mathematischen Ausdrücken nicht berücksichtigt und können an beliebigen Stellen des 250 Zeichen langen Eingabefeldes verwendet werden.

P1 = ROUND[$(A3)]

In einem mathematischen Ausdruck kann mehr als ein Satz Klammern verwendet werden. Wenn Sie beispielsweise den Wert der Quadratwurzel von Analogeingang 3 auf die nächste Ganzzahl aufrunden möchten, würde der Ausdruck auf eine von drei Arten geschrieben werden (siehe nebenstehend).

P1 = #(SQRT[A3])

Die Quadratwurzelfunktion kann als **$**-Operator oder als **SQRT**-Funktion angegeben werden.

Im ersten und dritten Beispiel können die runden Klammern, die ***A3*** einschließen, auch wegfallen. Sie dienen hier nur dem einfacheren Verständnis des Ausdrucks.

P1 = #($(A3))

Konstanten

Eine ***Konstante*** kann am Ende einer mathematischen Gleichung addiert werden. Die folgenden Konstanten sind verfügbar.

Konstante	Wert	Beschreibung
PI	3.14159	Das Verhältnis des Umfangs eines Kreises zu seinem Durchmesser
C	2,99792e+008	Lichtgeschwindigkeit
Vmol	22.4138	Das Molekularvolumen in der Einheit ml/Mol.
g	9.80665	Schwerkraft
Planck	6,62608e-034	Entspricht dem Verhältnis der Energie eines (E) Quants zur Energie seiner Frequenz
Boltzmann	1,38066e-023	Durchschnittsenergie eines Moleküls bei seiner absoluten Temperatur
Ladung e	1,60218e-019	Elementarladung (Elektron, Proton)
Avogadro	6,02214e+023	Anzahl von Partikeln pro Partikelmolekül

Boolesche Ausdrücke

Boolesche Ausdrücke können mit Variablen für Relaisausgänge (**O**) und Digitale Eingänge (**I**) erstellt werden. Für einfache Logikanwendungen können ***AND-*** und ***OR-***Operatoren zwischen diesen Variablen mit den Operatoren * und + vorgenommen werden. Eine weitreichendere Möglichkeit besteht darin, dass diese Variablen und Operatoren dazu verwendet werden können, nur bestimmte Teile eines mathematischen Ausdrucks auszuwerten oder einen Teil eines Ausdrucks auf null zu setzen. Das folgende Beispiel zeigt eine Anwendung für diese Verwendung von Booleschen Ausdrücken.

Beispiel: Die Temperaturen zweier nebeneinander stehender Brennöfen werden überwacht. Ofen 1 wird mit Analogeingang 1 aufgezeichnet, Ofen 2 mit dem Analogeingang 2. Es wurde festgestellt, dass die Temperatur von Ofen 2 um 2 % der Temperatur von Ofen 1 ansteigt, sobald Ofen 1 eine Temperatur von 750 °C erreicht. Wie kann der Rekorder konfiguriert werden, damit dieser Anstieg um 2 % nicht in die Aufzeichnung einfließt?

1. Für Analogeingang 1 wird ein Hoch-Alarm gesetzt, der Relaisausgang 1 aktiviert, wenn die Temperatur 750 °C überschreitet.
2. Geben Sie als mathematischen Ausdruck für Analogeingang 2 Folgendes ein: P2 = A2 - ((A1/50) * O1). Solange die Temperatur von Ofen 1 niedriger als 750 °C ist, bleibt O1 = 0. Der obige mathematische Ausdruck ergibt als P2 = A2 - 0, also nur den Wert von A2.

Liegt die Temperatur des Ofens 1 über 750 °C, ist O1 = 1. Somit fließt der Term A1/50 (=2 % des Wertes von A1) in den Ausdruck ein und wird vom Wert von A2 subtrahiert. Das Ergebnis dieser Berechnung ist die Temperatur des Ofens 2 ohne den Einfluss von Ofen 1.

Ausfallsicherer Betrieb und Mathematik-Funktionen

Bitte beachten Sie, dass die mathematischen Ausdrücke den tatsächlichen Status und nicht den logischen Status eines Relais melden.

Wenn Pen 1 (P1) gleich dem Status des Ausgangskanals 4 (O4) ist und kein Alarm vorliegt, hat P1 bei ausfallsicherem Betrieb den Wert 1, da es im Ruhezustand angezogen ist.

P1= O4

Anhang B: Mathematische Ausdrücke für X Series-Rekorder

Erweiterte Mathematikfunktionen mit Skriptverarbeitung

Die **X Series**-Rekorder werden mit mathematischen Standardfunktionen geliefert: Addieren, Subtrahieren, Multiplizieren und Dividieren. Es können zwei weitere Optionen hinzugefügt werden: Erweiterte Mathematikfunktionen und ein sehr leistungsfähiges Modul zur Skriptverarbeitung. Die Skriptfunktion bietet eine weitere Ebene umfassender Möglichkeiten mit mehrzeiliger Skriptverarbeitung. Die erweiterten Mathematikfunktionen und die Skriptfunktion sind Optionen, die mithilfe von Firmware-Credits aktiviert werden müssen. (Skriptfunktionen sind bei **eZtrend QXe** nicht verfügbar.)

Wenn ein Rekorder-Setup in die **TrendManager**-Software geladen wird, werden auch die Mathematikfunktionen übertragen. Wenn Sie in der **TrendManager**-Software eine neue Rekorder-Konfiguration zur Übertragung auf einen Rekorder erstellen, stehen die Mathematikfunktionen zwar zur Verfügung, werden aber nur aktiviert, wenn am Rekorder dieselben Mathematikfunktionen aktiviert sind.

Dieses Dokument enthält die Tabelle mit mathematischen Variablen und Funktionen sowie die Möglichkeiten von einfach bis komplex, um beim Verstehen der Konzepte und des Potenzials dieser Merkmale zu helfen.

*** Wichtiger Hinweis: Bei den erweiterten Mathematik- und Skriptfunktionen handelt es sich um Optionen, die mithilfe des Punktesystems (Credits) für Firmware aktualisiert werden müssen. Falls diese Optionen nicht aktiviert wurden, stehen sie nicht zur Verfügung. *Siehe "Registerkarte "Credits"" auf Seite 26.*

Hinweise:

- Nach "if", "elseif" und "else" stehen Ausdrücke in "geschweiften Klammern" {….}.
- Zeilen innerhalb der geschweiften Klammern enden immer mit einem Semikolon. Beispiel: ;
- Jeder Ausführpfad muss eine return-Anweisung enthalten.
- Jeder Ausdruck innerhalb geschweifter Klammern "{…}" muss ein "return" enthalten.
- Kleine Werte (Brüche) in mathematischen Ausdrücken benötigen eine Null vor dem Dezimalpunkt. Beispiel: 0.5
- Auf Einzelimpuls gesetzte Ausgänge sollten nicht als Teil eines mathematischen Ausdrucks verwendet werden, da dies zu unerwünschten Werten führen kann.
- Keine Leerräume
- Bei der Syntax muss keine Groß-/Kleinschreibung berücksichtigt werden.
- Die Anzahl der Zeichen ist bei der Skripterstellung auf 500 begrenzt.

HINWEIS

Bei den erweiterten Mathematik- und Skriptfunktionen handelt es sich um Optionen, die mithilfe des Punktesystems (Credits) für Firmware aktualisiert werden müssen. Falls diese Optionen im Rekorder nicht aktiviert wurden, stehen sie nicht zur Verfügung. *Siehe "Registerkarte "Credits"" auf Seite 26.*

Falls nicht anders angegeben, zeigen die folgenden Tabellen Funktionen, die für die erweiterten Mathematikfunktionen und die Skriptverarbeitung zur Verfügung stehen.

Tabellen mit mathematischen Variablen und Funktionen

Tabelle 12.7: Mathematische Variablen

Math. Variablen	Syntax	Beschreibung
Alarmschwelle	PnAxL	Ausgabe der Alarmschwelle, wobei n für die Pen-Nummer (1 bis 96) und x für die Alarmnummer (1 bis 66) steht
Analog roh (elektrische Werte)	RAn	Ausgabe des Rohwerts von Analog n (1 bis 48) in elektrischen Einheiten
Analogeingang (techn. Einheiten)	An	Ausgabe des Werts von Analog n (1 bis 48) in technischen Einheiten
Batch-Modus	BATMD	Ausgabe 1 = Batch läuft, 2 = Batch gestoppt, 3 = Batch angehalten
Bitmuster Digitaleingang	DIOn	Ausgabe des 16-Bit-Musters der Digital-E/A-Steckplätze, wobei n = 1, 2 oder 3 (für Steckplatz G, H, oder I). Ausgabe als 16-Bit-Wort (0 bis 65535). Ein als Ausgang konfigurierter Kanal ist auf 0 gesetzt.
Blkv	BLKVx	Ausgabe der lokalen Variable x. Diese Variable ist an dieses Skript gebunden. Pro Skript können bis zu 20 lokale Variablen vorhanden sein.
Digital	Dn	Ausgabe des Werts von Digitaleingang n (1 bis 48)
EC1 bis EC 20	EC1	Ereigniszähler 1 bis 20
File Transfer Protocol verbleibende Aufzeichnungsstunden	FTPHRS	Ausgabe der verfügbaren Anzahl Stunden für die "sichere" Aufzeichnung
Freier Speicher an USB1	USB1FREE	Ausgabe des verfügbaren freien Speichers in Prozent auf dem zuerst über USB (vorne oder hinten) angeschlossenen Speicher.
Freier Speicher an USB2	USB2FREE	Ausgabe des verfügbaren freien Speichers in Prozent auf dem als zweiter über USB (vorne oder hinten) angeschlossenen Speicher.
Freier Speicher auf Compact Flash	CFFREE	Ausgabe des verfügbaren freien Speichers auf der Compact-Flash-Karte in Prozent
Glbv	GLBVx	Ausgabe der globalen Variable x. Auf diese globale Variable können alle Skripte zugreifen. Es können bis zu 200 globale Variablen vorhanden sein.
HPC1 bis HPC48	HPC1	Hochimpulszählung mithilfe von Impulskarten
Impulseingänge (Analogeingang-Steckplätze)	HPULn	Ausgabe der Impulsfrequenz von der Impulskarte. n = 1 bis 48 (max. 25 kHz)
Impulseingänge (Digital-E/A-Steckplätze)	LPULn	Ausgabe der Impulsfrequenz von der Digitaleingangskarte im Impulsmodus. n = 1 bis 48 (max. 1 kHz)
IOC1 bis IOC48	IOC1	Digitale Ein-/Ausgangszähler für digitale Relaisein- und -ausgänge
Kommunikationsvariablen	CVn	Ausgabe der Kommunikationsvariablen. n = 1 bis 96
Leistungsrelais	PWRREL	Ausgabe des Status des festen Leistungsrelais
Liste der Batch-Benutzer	Bluser[x]	Ausgabe des Index der Liste der Batch-Benutzer, die beim Start eingegeben wurde. x steht für die Gruppe (1-6).

Tabelle 12.7: Mathematische Variablen

Math. Variablen	Syntax	Beschreibung
Liste der Batch-Beschreibungen	bldesc[x]	Ausgabe des Index der Liste mit Batch-Beschreibungen beim Batch-Start; X steht für die Gruppennummer (1-6)
Liste der Batch-Chargennummern	bllot[x]	Ausgabe des Index der Liste mit Batch-Chargennummern beim Batch-Start; X steht für die Gruppennummer (1-6)
Liste der Batch-Kommentare	blcomm[x]	Ausgabe des Index der Liste mit Batch-Kommentaren beim Batch-Start; X steht für die Gruppennummer (1-6)
Liste der Batch-Namen	Blname[x]	Ausgabe des Index der Liste der Batch-Namen, die beim Start eingegeben wurde. x steht für die Gruppe (1-6).
LPC1 bis LPC48	LPC1	Niedrigimpulszählung mithilfe von Digitaleingangskarten/-ausgangskarten im Impulszählmodus
Pen	Pn	Ausgabe des Werts von Pen n (1 bis 96)
Pen-Höchstwert	PnMAXU	Ausgabe des Pen-Höchstwerts. n = 1 bis 96
Pen-Höchstwert für Berichte	prmax[x,y,z]	Ausgabe des Pen-Höchstwerts für einen Bericht. x = Pen-Nummer (1 bis 96), y = Zeitspanne (1 = Stunde, 2 = Tag, 3 = Woche, 4 = Monat), z = Berichtsgruppe (1 = aktuell, 2 = vorherige, fertiggestellt).
Pen-Mittelwert für Berichte	prave[x,y,z]	Ausgabe des Pen-Mittelwerts für einen Bericht. x = Pen-Nummer (1 bis 96), y = Zeitspanne (1 = Stunde, 2 = Tag, 3 = Woche, 4 = Monat), z = Berichtsgruppe (1 = aktuell, 2 = vorherige, fertiggestellt).
Pen-Tiefstwert	PnMINU	Ausgabe des Pen-Tiefstwerts. n = 1 bis 96
Pen-Tiefstwert für Berichte	prmin[x,y,z]	Ausgabe des Pen-Tiefstwerts für einen Bericht. x = Pen-Nummer (1 bis 96), y = Zeitspanne (1 = Stunde, 2 = Tag, 3 = Woche, 4 = Monat), z = Berichtsgruppe (1 = aktuell, 2 = vorherige, fertiggestellt).
Pen-Totalmengenwert für Berichte	prtot[x,y,z]	Ausgabe des Pen-Totalmengenwerts für einen Bericht. x = Pen-Nummer (1 bis 96), y = Zeitspanne (1 = Stunde, 2 = Tag, 3 = Woche, 4 = Monat), z = Berichtsgruppe (1 = aktuell, 2 = vorherige, fertiggestellt).
PRC	PRC	Leistungsrelaiszähler
Pstv	PSTVx	Ausgabe der persistenten globalen Variable x. Persistente globale Variablen behalten ihren Wert während eines Schaltspiels bei. Es können bis zu 50 persistente Variablen vorhanden sein.
Summierer	Tn	Ausgabe des Summierer-Werts n = 1 bis 96
UC1 bis UC16	UC1	Benutzerzähler 1 bis 16
UV1 bis UV32	UV1	Hierdurch kann ein System eingerichtet werden, in dem Werte, die sich auf Berechnungen auswirken, geändert werden können, ohne dass die Konfiguration geändert werden muss.
Verbleibende Stunden für internen Speicher	INTHRS	Ausgabe der verbleibenden Stunden, bis der interne Speicher überschrieben wird

Tabelle 12.7: Mathematische Variablen

Math. Variablen	Syntax	Beschreibung
Vergleichsstellenkompensation	CJCn	Ausgabe des Werts für die Vergleichsstellenkompensation auf der Platine. n = 1 bis 6 (Ausgabe des Werts in °F, °C, oder K – je nach Einstellung unter "Regions-/ Spracheinstellungen")
Vergleichsstellenkompensation in °C	CJCnC	Ausgabe des Werts für die Vergleichsstellenkompensation auf der Platine. n = 1 bis 6 (Ausgabe des Werts immer in °C)
Widerstandsthermometer-Kalibrierung	RTCALn	Ausgabe des Werts der Widerstandsthermometer-Kompensation für Kanal n (1 bis 48). Einheit: mA
Widerstandsthermometer-Kompensation	RTCOMPn	Ausgabe der Widerstandsthermometer-Kompensation für Kanal n (1 bis 48). Einheit: mV

** Siehe *Abbildung 12.7, "Mathematische Variablen", auf Seite 192.**Compact Flash ist für den **eZtrend QXe** nicht verfügbar.

Tabelle 12.8: Mathematische Funktionen

Math. Funktionen	Syntax	Beschreibung
Addieren	+	Ausgabe des Ergebnisses der Addition
ACos*	acos[x]	Ausgabe des Bogenkosinuswerts von x
ASin*	asin[x]	Ausgabe des Bogensinuswerts von x
ATan*	atan[x]	Ausgabe des Bogentangenswerts von x
Aufrunden	ceil[x]	Rundet x auf die nächste ganze Zahl auf
Ereignis löschen**	CLRE[x]	x steht für die zu löschende Ereignisnummer (1 bis 20).
Cos*	cos[x]	Ausgabe des Kosinuswerts von x
CosH*	cosh[x]	Ausgabe des hyperbolischen Kosinuswerts von x
Dämpfung	damp[x,y,z]	x = Eingang, y = Pen (verwendete Pen-Variable) und z = Dämpfungsgrenze in technischen Einheiten. *Siehe "Dämpfungsbeispiele:" auf Seite 196.*
Dividieren	/	Ausgabe des Ergebnisses der Division
Eval	eval[x]	Ausgabe von 1, falls x ungleich null, anderenfalls Ausgabe von null
Exponent	exp[x]	Ausgabe des Exponentialwerts von x
Gleitkomma absolut	fabs[x]	Ausgabe des Gleitkomma-Absolutwerts von x
Abrunden	floor[x]	Rundet x auf die nächste ganze Zahl ab
Bildschirmnummer abrufen	GETS[x]	Ausgabe der aktuellen Bildschirmnummer; x steht für die Bildschirmnummer. Hierdurch kann ermittelt werden, welcher Bildschirm angezeigt wird.
Globaler Alarmstatus	ATOTt[x]	ATOT[0] gibt die Gesamtzahl der Alarme zurück, die derzeit im Rekorder aktiviert sind. ATOT[1] gibt die Gesamtzahl der Alarme im Alarmzustand auf dem Rekorder zurück. Beispiel: Mit P1= ATOT[1]/ATOT[0] * 100 ist P1 so eingestellt, dass der Alarmzustand für den Rekorder in Prozent zurückgegeben wird.
Ln	ln[x]	Ausgabe des natürlichen Logarithmus von x

Tabelle 12.8: Mathematische Funktionen

Math. Funktionen	Syntax	Beschreibung
Log	log[x]	Ausgabe des Logarithmus von x zur Basis 10
Modulus	x%y	Ausgabe des Werts von x mit einem Modulus von y
Multiplizieren	*	Ausgabe des Ergebnisses der Multiplikation
Potenz	pow[x,y]	Ausgabe des Werts von x potenziert mit y. Kann auch durch "^" dargestellt werden.
Potenz	x^y	Ausgabe des Werts von x potenziert mit y
Kehrwert	recip[x]	Ausgabe des Kehrwerts von x (z. B. 1/x)
Wurzel	root[x,y]	Ausgabe der y-ten Wurzel aus x
Runden	round[x]	Rundet x auf die nächste ganze Zahl
Digitalausgang einstellen/löschen	SETD[x,y]	Mit der Funktion SETD[x,y] kann ein Digitalausgang in einem Skript eingestellt oder gelöscht werden. x steht dabei für den Digitalausgang 1 bis 49 (49 ist das Leistungsrelais). Für y wird der Wert 1 zum Einstellen des Digitalausgangs oder der Wert 0 zum Löschen des Digitalausgangs eingegeben. Die Funktion gibt bei erfolgreicher Durchführung den festgelegten Wert und bei einem Fehler den Wert -1,0 zurück. Der Fehler wird dadurch verursacht, dass versucht wird, statt eines Digitalausgangs einen Digitaleingang einzustellen.
Benutzervariable festlegen	UVSET[x,y]	Ausgabe des Ergebnisses von x = Benutzervariable und y = Wert.
Sin*	sin[x]	Ausgabe des Sinuswerts von x
SinH*	sinh[x]	Ausgabe des hyperbolischen Sinuswerts von x
Quadratwurzel	sqrt[x]	Ausgabe der Quadratwurzel aus x
Quadrat	sq[x]	Ausgabe des Quadrats von x (z. B. x multipliziert mit x)
Subtrahieren	-	Ausgabe des Ergebnisses der Subtraktion
Tan*	tan[x]	Ausgabe des Tangenswerts von x
TanH*	tanh[x]	Ausgabe des hyperbolischen Tangenswerts von x
Ereignis auslösen**	TRIGE[x]	Mit dieser Funktion wird das Ereignis x (1 bis 20) ausgelöst. TRIGE[x] gibt den Wert 1 zurück, wenn das Ereignis ausgelöst wird. Andernfalls wird 0 zurückgegeben.

* Funktionen verwenden Radianten (2π Radianten = 360 Grad)

***** Auslösen von Ereignissen aus Skripten***

Mit dieser Einstellung kann jedes aktivierte Ereignis mit einer aktivierten Ereigniswirkung (Ereignisursachen müssen nicht aktiviert sein) über das Skriptsystem mithilfe der Funktion TRIGE[x] ausgelöst werden. x steht dabei für das Ereignis 1 bis 20. Nachdem ein Ereignis über das Skript ausgelöst wurde, wird es gesperrt und kann erst wieder über Skripte ausgelöst werden, wenn die Sperre mithilfe der Funktion CLRE[x] zum Löschen von Ereignissen aufgehoben wird. x steht dabei für die Ereignisnummer 1 bis 20. Dadurch wird verhindert, dass dasselbe Ereignis mehrfach in Folge ausgelöst wird. Darüber hinaus wird durch eine weitere Maßnahme verhindert, dass das System durch über das Skriptsystem ausgelöste Ereignisse überlastet wird: Immer wenn ein Ereignis über ein Skript ausgelöst wird, wird eine automatische Sperre von 1 Sekunde angewendet. So wird verhindert, dass dasselbe Ereignis innerhalb einer Sekunde mehrfach ausgelöst wird, unabhängig davon, ob die Funktion CLRE[x] für das entsprechende Ereignis aufgerufen wurde.

Dämpfungsbeispiele:

Beispiel 1: Falls P1 Grad Celsius misst, dämpft der Ausdruck P1 = damp[A1, P1, 3] das Signal mit Änderungen von bis zu 3 °C; Änderungen über 3 °C zwischen den Messungen werden zwar gedämpft, aber nur geringfügig.

Beispiel 2: Der Ausdruck P5 = damp[A2, P5, A3] dämpft den Eingang A2 bis zu einem durch Eingang A3 bestimmten Grad. Beachten Sie, dass der Referenzparameter (P5) immer derselbe wie der Pen ist, in dem er verwendet wird. Dies muss immer der Fall sein.

Tabelle 12.9:

Vergleichen u. konvertieren	Syntax	Beschreibung
% rel. Luftf. in °C	rhc[x,y]	Ausgabe der Relativen Luftfeuchtigkeit in %, wobei y für die psychrometrische Trockentemperatur in °C und x für die psychrometrische Feuchttemperatur in °C steht.
% rel. Luftf. in °F	rhf[x,y]	Ausgabe der Relativen Luftfeuchtigkeit in %, wobei y für die psychrometrische Trockentemperatur in °F und x für die psychrometrische Feuchttemperatur in °F steht.
Celsius nach Fahrenheit	c2f[x]	Konvertiert eine Temperatur von °C nach °F
Fahrenheit nach Celsius	f2c[x]	Konvertiert eine Temperatur von °F nach °C
Größer	hi[x,y]	Ausgabe des größeren Werts aus x und y
Größer aus 4	hi4[x,y,x1,y1]	Ausgabe des größeren Werts aus x, y, x1 und y1
Zwischen	inside[x,y,z]	Ausgabe von x, falls dieser Wert zwischen y und z liegt, andernfalls Ausgabe von 0
Kleiner	lo[x,y]	Ausgabe des kleineren Werts aus x und y
Kleiner aus 4	lo4[x,y,x1,y1]	Ausgabe des kleineren Werts aus x, y, x1 und y1
Außerhalb	outside[x,y,z]	Ausgabe von x, falls dieser Wert nicht zwischen y und z liegt, sonst Ausgabe von 0
Über	over[x,y]	Ausgabe von x, wenn dieser Wert größer ist als y, andernfalls Ausgabe des Werts 0.
Unter	under[x,y]	Ausgabe von x, wenn dieser Wert kleiner ist als y, andernfalls Ausgabe des Werts 0.

Tabelle 12.10: Zeitgeber

Zeitgeber	Syntax	Beschreibung
Zeitgeber Anzeige	tget[x]	Ausgabe der abgelaufenen Zeit an Zeitgeber x seit Start
Zeitgeber Pause	tpause[x]	Hält Zeitgeber x an
Zeitgeber zurücksetzen	treset[x]	Setzt Zeitgeber x zurück
Zeitgeber start	trun[x,y]	Startet Zeitgeber x im Modus y (Modus 1 = auf 0 zurücksetzen und starten, Modus 0 = beim vorigen Wert fortsetzen)

Zeitgeber müssen einen Wert ausgeben. Für alle Zeitgeberbefehle gilt die Syntax "BLKV1 = Variable", z. B. BLKV1 = tpause[1]. Der ausgegebene Wert ist derselbe wie tget[1].
Zeitgeberwert in Sekunden.
Es sind maximal 20 Zeitgeber verfügbar.

Tabelle 12.11:

Zugriffsmechanismen	Syntax	Beschreibung
Ai	Ai[x]	Ausgabe des Werts von Analogeingang Nr. x
Alamct	Almct[x,y]	Ausgabe des aktuellen Alarmzählers für Pen x, Alarm y (die Alarmnummer gemäß Alarmmeldungen)
Alamrt	Almrt[x,y]	Ausgabe der aktuellen Alarmnummer für Pen x, Alarm y
Alamsl	Almcl[x,y,z]	Ausgabe der aktuellen Alarmschwelleneinstellung. Pen = x (1-96), Alarm = y (1-6), Neue Schwelle = z. Beispiel: Mit P3 = almsl[1,1,A3] werden Pen 1 Alarm1 und die Anzeige A3 pn P3 eingestellt.
Alamst	Almst[x,y]	Ausgabe des aktuellen Alarmstatus für Pen x, Alarm y (I = aktiv 0 = inaktiv)
Di	Di[x]	Ausgabe des Status von Digitaleingang Nr. x
Glbv	Glbv[x]	Ausgabe des Werts der globalen Variable Nr. x
Locv	Locv[x]	Ausgabe des Werts der lokalen Variable Nr. x
Pen	Pen[x]	Ausgabe des Werts von Pen Nr. x
Tot	TOT[x]	Ausgabe des aktuellen Werts von Summierer x

Tabelle 12.12:

Boolesche Operatoren	Syntax	Beschreibung
UND	&&	Ausgabe von "wahr" oder "falsch" für die Prüfung, ob zwei Prüfungen wahr sind. Beispiel: IF (A1==GLBV1) && (A2!=GLBV2)
Zuweisen	=	Weist eine Variable einer anderen zu. Beispiel: GLBV1=A1 (GLBV1 wird der Wert von A1).
Gleich	==	Ausgabe von "wahr" oder "falsch" für die Prüfung, ob zwei Variablen gleich sind. Beispiel: IF (A1==GLBV1)
Größer als	>	Ausgabe von "wahr" oder "falsch" für die Prüfung, ob eine Variable größer ist als eine andere
Größer als oder gleich	>=	Ausgabe von "wahr" oder "falsch" für die Prüfung, ob eine Variable größer als oder gleich einer anderen ist
Kleiner als	<	Ausgabe von "wahr" oder "falsch" für die Prüfung, ob eine Variable kleiner ist als eine andere
Kleiner als oder gleich	<=	Ausgabe von "wahr" oder "falsch" für die Prüfung, ob eine Variable kleiner als oder gleich einer anderen ist
NICHT	!	Ausgabe von "wahr", falls das Ergebnis 0 ist, sonst Ausgabe von "falsch".
Nicht gleich	!=	Ausgabe von "wahr" oder "falsch" für die Prüfung, ob zwei Variablen nicht gleich sind. Beispiel: IF (A1!=GLBV1)
ODER	||	Ausgabe von "wahr" oder "falsch" für die Prüfung, ob eine oder beide Prüfungen wahr sind. Beispiel: IF (A1==GLBV1) || (A2!=GLBV2)
Exklusives ODER	~	Ausgabe von "wahr" oder "falsch" für die Prüfung, ob eine (aber nicht beide) Prüfungen wahr sind. Beispiel: IF (A1==GLBV1) ~ (A2!=GLBV2)

Funktionen für Skripte

(Die Skriptfunktion ist für den **eZtrend QXe** nicht verfügbar.)

Mit Skripten können beliebige analoge Abtastraten ausgewertet werden.

Die Anzahl der Zeichen ist bei der Skripterstellung auf 500 begrenzt.

Tabelle 12.13:

Funktionen für Skripte	Syntax	Beschreibung

Else	else	Schritte zwischen den Klammern werden ausgeführt. Muss mit einem "return" enden.
		else
		{
		return y;
		}

Elseif	elseif(x)	Führt eine bedingte Prüfung und bei "wahr" die Schritte zwischen den Klammern aus. Muss mit einem "return" enden.
		elseif (x>4)
		{
		return y;
		}

First run	(FIRSTRUN)	Ausgabe von "wahr", falls das Skript das erste Mal ausgeführt wird, sonst Ausgabe von "falsch"

If	if(x)	Führt eine bedingte Prüfung und bei "wahr" die Schritte zwischen den Klammern aus. Bei "falsch" Springen zur nächsten Prüfung ohne Ausführung der Inhalte zwischen den Klammern. Der nächste Schritt ist entweder *elseif* oder *else*.
		Muss mit einem "return" enden.
		If (x>5)
		{
		return y;
		}

Set Changed	(SETUPCHANGED)	Ausgabe von "wahr", falls das Setup geändert wurde, sonst Ausgabe von "falsch"
Time Changed	(TIMECHANGED)	Ausgabe von "wahr", falls die Uhrzeit geändert wurde, sonst Ausgabe von "falsch"

Erweiterte Mathematikfunktionen

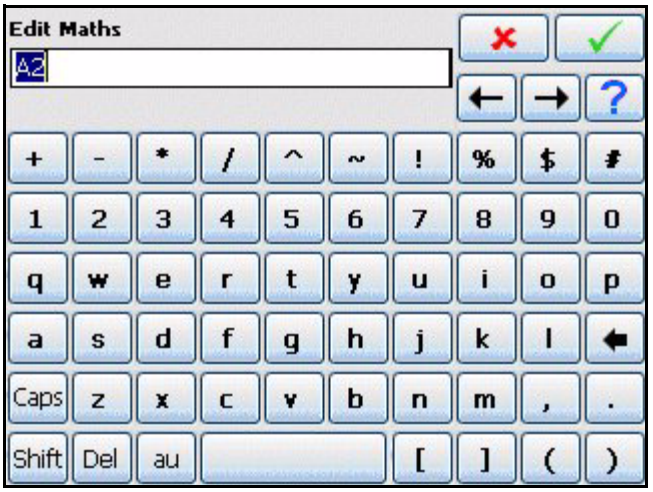
Die erweiterten Mathematikfunktionen bieten dem Benutzer eine einfache und intuitive Methode zum Ausführen numerischer und mathematischer Funktionen. Einige Beispiele werden unten gezeigt.

Tabelle 12.14: Beispiele für erweiterte Mathematikfunktionen

Beispiele für erweiterte Mathematikfunktionen	
P4=lo[A1,A2]	Pen 4 zeigt den niedrigeren Wert von A1 und A2 an.
P3=(A1+A2)*SQRT[A3]	Pen 3 zeigt die Summe aus Analogeingang 1 und Analogeingang 2, multipliziert mit der Quadratwurzel aus Analogeingang 3, an.
P4=GLBV1	P4 zeigt die globale Variable 1 an.

HINWEIS

"Pn=" wird nicht im Mathematik-Block eingegeben, sondern ist im Rekorder automatisch vorgegeben.
Beispiel: Zur Eingabe der Gleichung P2=A2 muss der Benutzer nur A2 eingeben.



Skriptfunktion – Anwendungsbeispiele

(Die Skriptfunktion ist für den **eZtrend QXe** nicht verfügbar.)

Um ein Skript für einen Pen eingeben zu können, muss "Mat.-Typen" im Menü "Pen" auf "Skripting" gesetzt sein.

Beispiel 1

4 Durchflussmesser sind an den Rekorder angeschlossen, um den täglichen Durchfluss als Trend und Summe anzuzeigen und aufzuzeichnen. Die Anwendung erfordert es, dass der Benutzer jederzeit weiß, welcher Durchflussmesser den höchsten Durchfluss ausgibt, und dass dies aufgezeichnet wird. Dies kann natürlich aus den vier aufgezeichneten Datensätzen abgeleitet werden. Hierzu ist aber später eine zusätzliche Analyse erforderlich, und außerdem wird eine Echtzeitanzeige benötigt.

Die Anwendung kann einfach mithilfe der Rekorder-Skriptfunktion gelöst werden. Als Pseudocode dargestellt lautet das Skript wie folgt:

Wenn Eingang 1 größer ist als alle anderen, dann setze die globale Variable (1) mit Kanal 1 gleich und zeige Eingang 1 an und zeichne ihn auf.

Wenn Eingang 2 größer ist als alle anderen, dann setze die globale Variable (1) mit Kanal 2 gleich und zeige Eingang 2 an und zeichne ihn auf.

Wenn Eingang 3 größer ist als alle anderen, dann setze die globale Variable (1) mit Kanal 3 gleich und zeige Eingang 3 an und zeichne ihn auf.

Wenn keine der Aussagen oben wahr ist, dann muss Eingang 4 der höchste sein – also setze die globale Variable (1) mit Kanal 4 gleich und zeige Eingang 4 an und zeichne ihn auf.

Zeige die globale Variable (1) an einem anderen Pen an, um zu zeigen, welcher Kanal gerade der größte ist.

Pen 5 wird für die Aufzeichnung des größten Kanaleingangs verwendet, Kanal 6 zeichnet auf, welcher Eingang der größte ist.

Das Größer-als-Zeichen ">" und der boolesche Operator UND "&&" werden verwendet, und die globale Variable GLBV1 wird für die aktuelle höchste Kanalnummer verwendet.

Wird dies in einen tatsächlichen Skript konvertiert, ergibt sich Folgendes:

```
If ((A1>A2)&&(A1>A3)&&(A1>A4))          Dieses prüft, ob Durchflussmesser 1 größer ist als
                                        2, 3 und 4.
{
GLBV1=1;                                Wenn ja, dann setze Anzeige auf
                                        Durchflussmesser 1.
return A1;                              Und gib den aktuellen Durchflusswert aus.
}

elseif ((A2>A1)&&(A2>A3)&&(A2>A4))      Dieses prüft, ob Durchflussmesser 2 größer ist als
                                        1, 3 und 4.
{
GLBV1=2;                                Wenn ja, dann setze Anzeige auf
                                        Durchflussmesser 2.
return A2;                              Und gib den aktuellen Durchflusswert aus.
}
```

elseif ((A3>A1)&&(A3>A2)&&(A3>A4))	Dieses prüft, ob Durchflussmesser 3 größer ist als 1, 2 und 4.
{	
GLBV1=3;	Wenn ja, dann setze Anzeige auf Durchflussmesser 3.
return A3;	Und gib den aktuellen Durchflusswert aus.
}	
else	Wenn keine der Aussagen oben wahr ist, dann ist 4 der größte.
{	
GLBV1=4;	Also setze Anzeige auf Durchflussmesser 4.
return A4;	Und gib den aktuellen Durchflusswert aus.
}	

In dieser Anwendung sind die Durchflussmesser an der Rückseite des Rekorders mit den Eingängen 1, 2, 3 und 4 verbunden und werden an Pen 1 bis 4 aufgezeichnet.

P1=A1

P2=A2

P3=A3

P4=A4

Pen 5 weist das Skript oben auf, das die höchste Durchflussrate der vier anzeigt und aufzeichnet.

Pen 6 wird so eingerichtet, dass er den Eingang (zwischen 1 und 4) mit der höchsten Rate aufzeichnet und anzeigt.

P6=GLBV1

HINWEIS

"Pn=" wird nicht im Mathematik-Block eingegeben, sondern ist im Rekorder automatisch vorgegeben.
Beispiel: Zur Eingabe der Gleichung P2=A2 muss der Benutzer nur A2 eingeben.

Beispiel 2

In derselben Anwendung wie oben hat der Benutzer festgestellt, dass während Durchflussmesser 2 gewöhnlich die höchste Durchflussrate aufweist, gelegentliche Stoßwellen in Durchflussmesser 3 Probleme unterhalb bereiten. Der Benutzer muss die zwei Eingänge überwachen und zählen, wie oft der Wert von Durchflussmesser 3 den von Durchflussmesser 2 überschreitet.

Der Code besteht aus den zwei Durchflussmesser-Werten und einem Änderungszähler, der die Anzahl der Zustände summiert, bei denen Durchflusswert 3 Durchflusswert 2 übersteigt.

Der Pseudocode sieht wie folgt aus:

Wenn der Wert von Durchflussmesser 3 den von Durchflussmesser 2 überschreitet, dann stelle fest, ob er bereits größer war als der Wert von Durchflussmesser 2, als der letzte Änderungszählwert ausgegeben wurde.

Wenn er nicht größer war als Durchflussmesser 3 beim letzten Mal, dann setze ein Flag, um eine Änderung anzuzeigen, und stelle den Zähler um 1 weiter und gib den letzten Wert für den Änderungszähler aus.

Wenn Durchflussmesser-Wert 3 kleiner ist als der Wert von 2, dann gib den Änderungszähler-Wert ohne Zunahme aus.

Für die Implementierung dieses Skripts wird Pen 7 verwendet. Das Skript sieht wie folgt aus:

Tabelle 12.15:

if (A3>A2)		Prüft, ob A3 größer ist als A2.
{		
	if(BLKV1==1)	Wenn ja, dann prüfe, ob A3 im letzten Zeitraum größer als A2 war.
	{	
	return BLKV2;	Wenn ja, dann Ausgabe des aktuellen Änderungszählers.
	}	
	else	Wenn nicht, dann
	{	
	BLKV1=1;	setze ein Flag als Hinweis, dass A3 gerade A2 überschritten hat.
	BLKV2=BLKV2+1;	Erhöhe den Änderungszähler um 1.
	Return BLKV2;	Gib die neue Änderungszähler-Summe aus.
}	}	
else		Wenn A3 nicht größer ist als A2, dann
{		
BLKV1=0;		setze ein Flag als Hinweis, dass diesmal A2 größer ist als A3.
Return BLKV2;		Gib den aktuellen Änderungszählerstand aus.
}		

Beim Skript oben wird BLKV (alle Variablen) verwendet, um Werte zu erhalten. Beachten Sie, dass die Variable BLKV bei einer Stromabschaltung verloren geht. Falls die Anwendung eine nicht flüchtige Zählung erfordert, muss BLKVn durch PSTVn ersetzt werden.

Beispiel 3

Die in den Beispielen 1 und 2 beschriebene Anwendung soll erweitert werden, um die Zeit zu summieren, in der Eingang 1 unter den Eingängen 1 bis 4 der größte ist.

Wieder kann die Skriptfunktion für die Erfüllung dieser Anforderung verwendet werden.

Der Pseudocode sieht wie folgt aus:

Wenn Eingang 1 als der zurzeit größte Wert angezeigt wird, dann zeige den Zeitgeber an.

Wenn Eingang 1 nicht der zurzeit größte Eingangswert ist, dann stoppe das Summieren der Zeit und gib den aktuellen Zeitgeberwert aus.

Wir wissen, dass in Beispiel 1 die Kanalnummer mit dem höchsten Wert mit GLBV1 eingegrenzt wird, und da es sich hierbei um eine globale Variable handelt, kann auch dieses Skript auf sie zugreifen.

```
if (GLBV1==1)                    Prüft, ob die globale Variable 1 gleich Kanal 1 ist.
{
BLKV1=trun[1,0];                 Wenn ja, dann soll der Zeitgeber ohne
                                 Zurücksetzen weiterlaufen.
return tget[1];                  Gib den aktuellen Zeitgeberwert aus.
}

else                             Wenn nicht, dann
{
BLKV1=tpause[1];                 halte den Zeitgeber an.
return tget[1];                  Gib den aktuellen (angehaltenen) Zeitgeberwert
                                 aus.
}
```

In dem Skript oben kann der Zeitgeber nicht zurückgesetzt werden. Dies kann wie folgt so geändert werden, dass der Benutzer den Zeitgeber über einen Schalter zurücksetzt, dessen Signal einem Digitaleingang zugeführt wird:

```
if(D1!=1)                                Prüft, ob Digitaleingang 1 nicht gesetzt ist.
{                                        Wenn nicht, dann
        if (GLBV1==1)                    Prüft, ob die globale Variable 1 gleich Kanal 1 ist.
        {
        BLKV1=trun[1,0];                 Wenn ja, dann soll der Zeitgeber ohne
                                         Zurücksetzen weiterlaufen.
        return tget[1];                  Gib den aktuellen Zeitgeberwert aus.
        }
        else
        {                                Wenn nicht, dann
        BLKV1=tpause[1];
        return tget[1];                  halte den Zeitgeber an.
        }                                Gib den aktuellen (angehaltenen) Zeitgeberwert
                                         aus.
}
else                                     Wenn ja, dann
{
BLKV1=treset[1];                         setze Zeitgeber 1 auf null zurück
return tget[1];                          gib den aktuellen (auf null zurückgesetzten)
                                         Zeitgeberwert aus.
}
```

Beispiel 4

Kommentieren in Skripten

Dieses Beispiel beschreibt, wie das Kommentieren in Skripten angewendet werden kann. Sie können das Standard-Kommentieren aus C++ verwenden, bei dem Kommentare in der Zeile \\ verwenden.

Beispiel:

```
if ( A1 > 10 )
{
   return 9;       // Wenn A1 größer als 10, dann Ausgabe von 9
}
```

Oder für Blöcke (Kommentieren über eine oder mehrere Zeilen) /* zum Öffnen und */ zum Schließen. Hierbei handelt es sich um Kommentare aus C, die wie folgt funktionieren:

```
if ( A1 > 10 )
{
   return 9;       /* Wenn A1 größer als 10, dann Ausgabe von 9 */
}
```

für eine einzelne Zeile oder

```
if( A1 > 10 )
{
   /* Wenn A1 größer als 10, dann Ausgabe von 9
   */
   return 9;
}
```

Die Kommentarzeichen können auch zum "Ausklammern" von Code verwendet werden, um verschiedene Dinge auszuprobieren. Beispiel:

```
if( A1 > 10 )
{
   return 9;
}
/*
else
{
   return 20;
}
*/
return A1;
```

Hier wird die "else"-Anweisung ausgeklammert, sodass sie nicht mit einbezogen wird, aber bei Bedarf einfach wieder verfügbar ist.

Mathematische Funktionen – Fehlermeldungen

Wenn die Mathematikfunktion die von Ihnen geschriebenen Skripte verarbeitet, werden Prüfungen, z. B. der Syntax, vorgenommen. Wenn Operationen, Funktionen, Klammern usw. gefunden werden, die nicht erwartet wurden oder nicht erlaubt sind, wird ein Fehler gemeldet. Der gemeldete Fehler kann sich jedoch in einer vorigen Zeile befinden und durch eine fehlende oder falsche Funktion verursacht worden sein. Die möglichen Fehlermeldungen zur Skripterstellung finden Sie im Anwendungshinweis 43-TV-07-32 auf der CD oder auf der Website.

Anhang C – Fuzzy-Logging

Was ist Fuzzy-Logging?

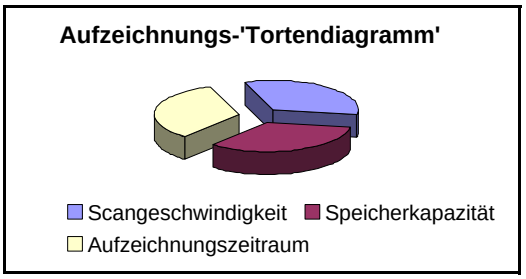
Fuzzy-Logging ist ein Echtzeitverfahren zur **Datenkomprimierung**, das als Alternative zu konventionellen Aufzeichnungsverfahren entwickelt wurde.

Papierlose Rekorder werden in erster Linie zur Aufzeichnung von außergewöhnlichen Vorgängen eingesetzt. Die meiste Zeit verbringen sie jedoch mit der Darstellung und Aufzeichnung gerader Linien. Fuzzy-Logging wurde entwickelt, um die Effizienz der Datenspeicherung zu verbessern, und ist besonders bei der Aufzeichnung außergewöhnlicher Vorgänge effektiv, wenn im Normalbetrieb gewöhnlich statische Eingangssignale vorliegen.

Fuzzy-Logging durchsucht den Datenstrom in Echtzeit nach geraden Linien, unabhängig von der Steigung der Linie (konstante, ansteigende oder abfallende Werte). Wie aus der Mathematik bekannt, ist eine gerade Linie mit 2 Punkten genau definiert. Besteht die Gerade z. B. aus 10 Punkten, sind 8 Punkte völlig überflüssig und können ohne Verlust der Genauigkeit ignoriert werden. Fuzzy-Logging leistet genau dies – es unterteilt die Daten in gerade Linien und löscht überflüssige Punkte.

Welchem Zweck dient Fuzzy Logging?

…… Es hilft Benutzern, die beste Kombination aus **Abtastrate**, **Speicherkapazität** und **Aufzeichnungsdauer** zu ermitteln. Dieser Sachverhalt lässt sich gut an einem Tortendiagramm verdeutlichen.



Fuzzy-Logging wurde entwickelt, um alle drei Segmente dieser Torte zu maximieren. Effektiv wird die "Torte" damit ein Stückchen größer.

Das Ergebnis ist ein Verfahren, das reale, praktische Vorteile gegenüber konventionellen Aufzeichnungsverfahren bietet:

1. Die Speicherkapazität von Disketten ist nicht so schnell erschöpft. Disketten müssen weniger häufig gewechselt werden, und Besuche vor Ort werden seltener.
2. Bei einer gegebenen Disketten-Kapazität können schnellere Abtastraten gewählt werden, um eine bessere Auflösung der Prozessdaten zu erhalten.
3. Es können längere Aufzeichnungszeiten realisiert werden.
4. Geringerer Festplatten-Speicherbedarf für die Archivierung auf dem PC.
5. Schnellere grafische Darstellung der Daten.
6. Kleinere Dateigrößen bei der Fernübertragung.

OK. Funktionsweise

Fuzzy-Logging zeichnet keine Datenpunkte auf, die auf einer geraden Linie liegen. Die folgende Abbildung veranschaulicht dieses Verfahren:

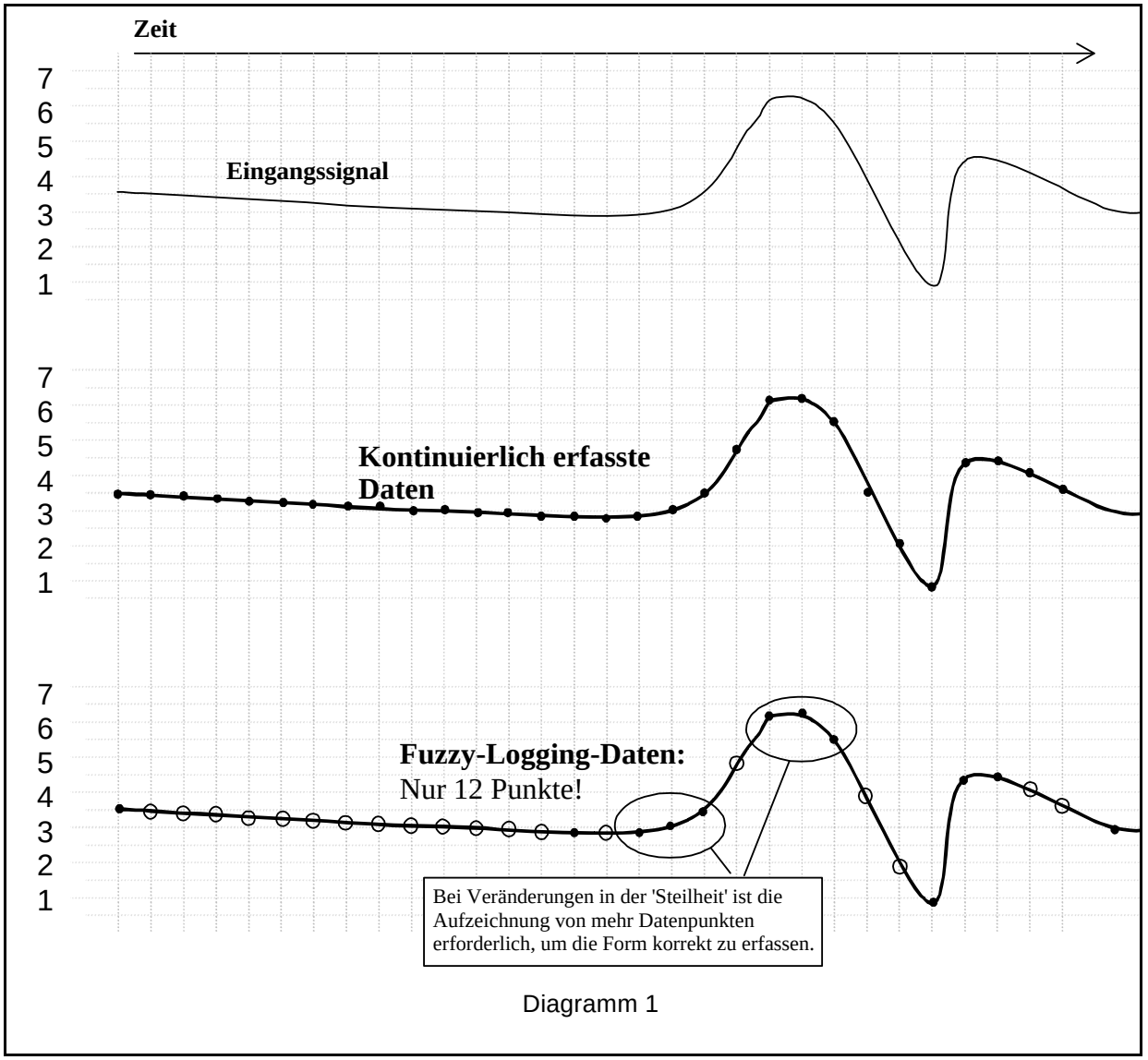


Diagramm 1

Markierte Punkte: Mit ○ markierte Punkte werden **NICHT** aufgezeichnet, da sie auf einer "imaginären" Geraden liegen, die durch die mit ● markierten Punkte definiert wird.

Die mit Fuzzy Logging aufgezeichnete Kurve ist identisch mit der Kurve der kontinuierlich erfassten Daten, benötigt jedoch ***weniger als die Hälfte*** der Punkte.

Sehr schön! Aber was passiert mit den "Signalspitzen" meiner Trendkurve? Entgehen sie mir?

NEIN, Sie verpassen keine "Spitzen", "Störspitzen" oder "Transienten" - gerade das sind ja die wesentlichen Punkte einer Aufzeichnung!

Da Fuzzy-Logging eine adaptive Technik ist, zeichnet sie Daten so schnell wie nötig auf, um alle Veränderungen zu erfassen.

Auch wenn nicht alle Punkte aufgezeichnet werden, ist die eigentliche "Abtastrate" des Eingangs genau diejenige, die für ein konventionelles Aufzeichnungsverfahren benutzt würde.

Gut, aber was passiert bei langsam driftenden Eingängen?

Auch hier – **kein Problem**! Der Algorithmus wird in "Echtzeit" verarbeitet, d. h. in dem Moment, in dem der Messwert erfasst wird. Da der Algorithmus den vorher aufgezeichneten Messwert kennt, kann er berechnen, wo der nächste Punkt sein muss, wenn er auf einer bereits gebildeten Geraden liegt. Wenn der Messwert nicht gleich diesem vorberechneten Wert ist, wird der Punkt aufgezeichnet, da er nicht mehr auf dieser Geraden liegt.

Fuzzy Logging sucht nach geraden Linien – ***mit beliebiger Steigung.*** Also nicht nur in der Horizontalen.

Das überzeugt mich. Haben Sie Anwendungsbeispiele?

Beispiel 1: Durchfluss- und Druckmessung bei einer Hauptwasserleitung

Es wurde ein Rekorder zur Überwachung des Durchflusses bei einer Hauptwasserleitung installiert. Bei Spitzenlasten trat ein starker Abfall von Druck- und Durchflussrate auf, und die Ursache für diese Störung sollte gefunden werden.

- Der Rekorder musste über eine schnelle Abtastrate verfügen, um "Störspitzen" zu erfassen.
- Der Aufzeichnungszeitraum musste sich über viele Tage und Wochen erstrecken. Daher war eine große Speicherkapazität unbedingt erforderlich.

Mit einer schnellen Abtastrate und einer normalen Aufzeichnungsmethode wäre die Speicherkapazität einer Diskette nach etwa einem Tag erschöpft, was nicht akzeptabel ist.

Da sich bei dieser Anwendung lange Perioden geringer Aktivität (relativ konstante Durchflussrate) mit kurzen Perioden hoher Aktivität (schnelle Änderungen der Durchflussrate) abwechseln, eignet sie sich ideal für Fuzzy-Logging.

Während der Stunden stabilen Durchflusses, in denen die Durchflussrate mehr oder weniger konstant blieb, erreichte das Fuzzy-Logging Kompressionsverhältnisse von bis zu 1:100. Sobald jedoch eine Störspitze auftauchte, war es durch die schnelle Abtastrate möglich, alle Punkte zu erfassen und aufzuzeichnen.

Beispiel 2: Temperaturmessung in einem Kühlhaus

In einem Kühlhaus traten zufällige, schnelle Temperaturänderungen auf, die mit einem Rekorder untersucht werden sollten. Eine Messung mit konventioneller Aufzeichnung konnte aufzeigen, dass Temperaturschwankungen auftraten, wegen einer zu geringen Auflösung konnte die zugrundeliegende Ursache jedoch nicht festgestellt werden.

Wie bereits in Beispiel 1 zeigten sich über einen langen Zeitraum hinweg konstante Werte, die jedoch von kleinen sprunghaften Temperaturanstiegen unterbrochen wurden. Um die Ursache für die Schwankungen zu ergründen, war eine bessere zeitliche Auflösung der Daten erforderlich. Diese Anwendung eignete sich wiederum ideal für Fuzzy-Logging, da die langen Zeitabschnitte ohne Temperaturveränderung Kompressionsraten von über 1:50 ermöglichten.

Beispiel 3: Aufgezeichnete Daten

Das nachstehende Diagramm zeigt ein Beispiel tatsächlicher Datenaufzeichnungen – einmal mit der Fuzzy-Logging-Methode (oben) und dann mit der Messdatenaufzeichnungsmethode (unten) – die vom gleichen Analogeingang abgeleitet werden.

Das Diagramm veranschaulicht, wie wenige Datenpunkte ausreichen, um die gleiche Kurve wie bei der Aufzeichnung aller Punkte zu erzeugen.

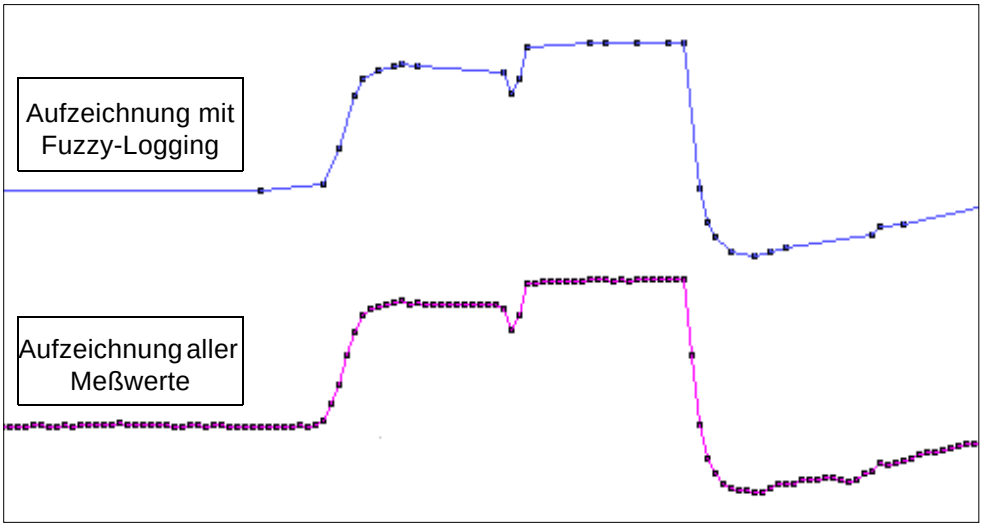


Diagramm 2

Anmerkung: Dieser Datenauszug zeigt eine 56-stündige Temperaturmessung. Sie erzeugt eine Datenmenge von 1 MB bei Aufzeichnung aller einzelnen Messwerte und eine Datenmenge von ca. 40 KB bei Fuzzy-Logging.

Dies entspricht einem Kompressionsverhältnis von 1:25!

Kann Fuzzy-Logging noch mehr?

Ja! Fuzzy-Logging kann für die Aufzeichnung **"mit einem Tastendruck"** verwendet werden.

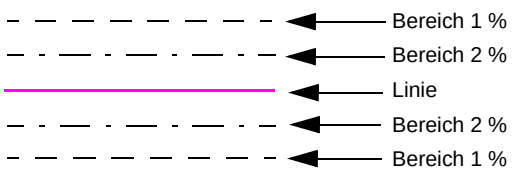
In Anwendungen, in denen das Prozessverhalten oder die ideale Abtastrate noch unbekannt ist, bietet sich Fuzzy-Logging an. Da es die Aufzeichnungsrate dem Eingangssignal anpasst, kann es die optimale Aufzeichnungsrate für Sie ermitteln.

Toleranzbereiche

Der Toleranzbereich kann als Prozentwert des Skalenbereichs über und unter dem Eingangssignal eingestellt werden.

Es kann ein zweiter Toleranzbereich eingestellt werden. Hier kann ein engerer Toleranzbereich festgelegt werden, der sich innerhalb des Toleranzbereichs 1 befinden muss. Legen Sie den über und unter dem Eingangssignal erlaubten Toleranzbereich in Prozent des Skalenbereichs fest.

Abbildung 13.1 Fuzzy-Logging, Toleranzeinstellung



Anhang D – Ereignisse

Ursache und Wirkung

Im Folgenden sind alle Bedingungen und Vorgänge aufgelistet, die im Protokoll als Ereignisse erfasst werden. Die Liste enthält jeweils eine Beschreibung des Ereignisses gefolgt von der Ursache und Wirkung.

Hinweise für **X Series**-Rekorder finden Sie in *Tabelle 15 auf Seite 211* und *Tabelle 16 auf Seite 212.*

***Nicht verfügbar beim **eZtrend V5**.

Tabelle 13: Ursache (nur **Honeywell V5**-Rekorder)

Methode	Beschreibung
Ein-Alarm (Into Alarm)	Wenn ein Alarmstatus auftritt
Aus-Alarm (Out Alarm)	Wenn ein Alarmstatus beendet ist
Zähler (Counter)*	Wenn ein Zähler einen vorgegebenen Wert erreicht hat
Aufzeichnung (Logging)*	Wenn die Aufzeichnung startet oder gestoppt wird
Setup ändern (Change Set up)*	Wenn das Setup verändert wird
Datenträger/Karte % voll (Disk/Card % Full)	Wenn eine Diskette oder PC-Karte zu X% voll ist (X = frei definierbarer Wert)
Datenträger/Karte heraus* (Disk/Card Out*)	Wenn eine Diskette oder PC-Karte entnommen wird
Summierer starten (Totaliser Start)	Wenn ein Summierer gestartet wird
Summierer stoppen (Totaliser Stop)	Wenn ein Summierer gestoppt oder unterbrochen wird
Summierer zurücksetzen (Totaliser Reset)	Wenn ein Summierer zurückgesetzt wird
Digitaleingänge (hoch) [Digital Inputs (high)]	Wenn ein digitales Eingangssignal anliegt
Digitaleingänge (niedrig) [Digital Inputs (low)]	Wenn kein digitales Eingangssignal anliegt
Relaisausgänge (hoch) [Relay Outputs (high)]*	Ein Relaisausgang wurde geschlossen
Relaisausgänge (niedrig) [Relay Outputs (low)]*	Ein Relaisausgang wurde geöffnet
Thermoelement O/C [Thermocouple O/C]*	Wenn ein Thermoelement-Bruch vorliegt
Bildschirmwechsel (Screen Change)*	Wenn ein Bildschirmwechsel eintritt
Manuelle Markierung auf Chart (Manual Mark On Chart)*	Wenn eine Markierung im Chart manuell gesetzt wird
Geplant (Scheduled)*	Wird zu einer angegebenen Zeit ausgelöst
Starten (Start-up)*	Ausgelöst beim Start des Rekorders
Daten aufgezeichnet (Data Flushed)*	Aufzeichungs-/Ereignisdaten wurden erfolgreich auf Diskette aufgezeichnet
ASCII-Seriendaten (ASCII serial data)*	Wenn Seriendaten über RS232 oder RS485 empfangen werden
Web-Aktivierung (Web Activate)	Manuell über Web-Seiten ausgelöst

***Nicht verfügbar beim **eZtrend V5**.

Tabelle 14: Wirkung (nur **Honeywell V5-**Rekorder)

Methode	Beschreibung
Markierung im Chart (Mark On Chart)	Markierung im Chart setzen
Aufzeichnung (Logging)	Aufzeichnung Start/Stopp oder Aufzeichnung starten und aktuelle Daten im Speicher löschen
Summierer starten (Start Totaliser)	Summierer starten
Summierer stoppen (Stop Totaliser)	Summierer stoppen
Summierer zurücksetzen (Reset Totaliser)	Summierer auf 0 oder Minimum zurücksetzen
Bildschirmwechsel (Screen Change)*	Automatischer Wechsel zu einer anderen Bildschirmseite
Relais einstellen (Set Relay)	Relaisausgang/-ausgänge schließen [Close relay output(s)]
Relais löschen (Clear Relay)	Relaisausgang/-ausgänge öffnen [Open relay output(s)]
Zählersteuerung (Counter Control)*	Zähler inkrementieren oder zurücksetzen
Ereignis (Event)	Ein (oder mehrere) andere(s) Ereignis(se) auslösen
Chart-Steuerung (Chart Control)*	Ansteuerung des Charts: Pause, Fortsetzen oder Umschalten
E-Mail	E-Mail an einen Benutzer senden
Daten schreiben (Flush Data)*	Alle Aufzeichnungsdaten auf Diskette oder PC-Karte schreiben
Max/Min zurücksetzen (Reset Max/Mins)*	Maxima/Minima zurücksetzen

Ursache und Wirkung - X Series

Tabelle 15: Ursache – X Series-Rekorder

Methode	Beschreibung
Ein-Alarm (Into Alarm)	*Wenn ein Alarmstatus auftritt*
Aus-Alarm (Out of Alarm)	*Wenn ein Alarmstatus beendet ist*
Alarme quittieren (Acknowledge Alarm)	*Einen aktiven Alarm quittieren (selbsterhaltend oder normal)*
Summierer starten (Totaliser Start)	*Wenn ein Summierer gestartet wird*
Summierer stoppen (Totaliser Stop)	*Wenn ein Summierer gestoppt oder unterbrochen wird*
Summierer zurücksetzen (Totaliser Reset)	*Wenn ein Summierer zurückgesetzt wird*
Summiererüberlauf (Totaliser Rollover)	*Wenn ein Summiererüberlauf eintritt*
Digitale Eingänge Ein (Digital Inputs On)	*Wenn ein digitales Eingangssignal anliegt*
Digitale Eingänge Aus (Digital Inputs Off)	*Wenn kein digitales Eingangssignal anliegt*
Statusänderung Digitaleingang (Digital Input State Change)	*Wenn ein Digitaleingang den Status von Ein zu Aus oder umgekehrt ändert*
TE-Bruch (TC Burn Out)	*Wenn ein Thermoelement-Bruch vorliegt*
Geplant (Scheduled)	*Festlegen eines Plans in bestimmten Zeitintervallen, an bestimmten Tagen bzw. am Monatsende oder einmalig*
Benutzerzähler (User Counters)	*Benutzerzähler Nr. (User Counter #)*
Max/Min zurücksetzen [Max Mins (Reset)]	*Maximal-/Minimalwerte zurücksetzen*
System	*Einschalten, Setup-Änderungen, interner Speicher knapp, Exportspeicher knapp FTP-Speicherplatz knapp*
Benutzereingriff (User Action)	*Chart markieren*
Batch	*Chart-Steuerelemente starten, stoppen oder anhalten*
TUS	*Temperaturgleichmäßigkeitsprüfung starten oder stoppen*
AMS2750-Zeitgeber (AMS2750 Timer)	*TE-Zeitgeber oder Alarmzeitgeber als Warnung oder als "abgelaufen" festlegen*

Wenn Sie Summierer und Alarme auswählen, stellen Sie sicher, dass diese auf der Registerkarte "Pens" aktiviert und konfiguriert sind.

Tabelle 16: Wirkung – X Series-Rekorder

Methode	Beschreibung
Markierung im Chart (Mark On Chart)	*Markierung im Chart setzen*
Aufzeichnung starten (Logging Start)	*Steuerung des Aufzeichnungsstarts*
Aufzeichnung stoppen (Logging Stop)	*Steuerung des Aufzeichnungsstopps*
Summierer starten (Start Totaliser)	*Summierer starten*
Summierer stoppen (Stop Totaliser)	*Summierer stoppen*
Summierer zurücksetzen (Reset Totaliser)	*Summierer auf 0 oder Minimum zurücksetzen*
Summierer zurücksetzen und starten (Reset and Start Totaliser)	*Summierer auf 0 oder Minimum zurücksetzen und dann starten*
Digitalausgänge (Digital Outputs)	*Digitalausgang aktivieren oder deaktivieren*
Alarmquittierung (Alarm Acknowledge)	*Alarm, einzelnen Pen oder Pengruppe quittieren*
E-Mail	*E-Mail an einen Empfänger senden*
Bildschirmänderung (Screen Change)	*Rekorder-Bildschirm ändern oder Hintergrundbeleuchtung ein- oder ausschalten. Nur im Rekorder verfügbar*
Bildschirmdruck (Print Screen)	*Aktuellen Bildschirminhalt drucken*
Zähler (Counters)	*Zählung eines Ereignisses, u. a. Benutzer, Impulse, Ereignisse, Digitaleingänge, Relaisausgänge, Alarme*
Max/Min zurücksetzen [Max Mins (Reset)]	*Alle Maximal-/Minimalwerte zurücksetzen. Mehrere Pens, alle Pens oder Pengruppen.*
Chart-Steuerung (Chart Control)	*Chart anhalten, stoppen, fortsetzen, löschen oder mit Vorgaben füllen*
Alle Meldungen löschen (Clear All Messages)	*Alle Meldungen aus der Meldungsliste löschen*
Verzögertes Ereignis (Delayed Event)	*Ereignis um einen bestimmten Zeitraum verzögern*
Skript-Timer (Script Timers)	*Es stehen 20 unabhängige Timer zur Verfügung, die gestoppt, gestartet, zurückgesetzt oder gestartet und zurückgesetzt werden können.*
Sound abspielen (Play Sound)	*Sound starten oder stoppen, durch den Benutzer auf auftretende Ereigniswirkungen hingewiesen werden*
Alarmmeldung anzeigen	*Wird zum Anzeigen einer vordefinierten oder benutzerdefinierten Markierung verwendet.*
Batch	*Wird zum Starten, Stoppen oder Anhalten eines Batchs verwendet.*
Berichte	*Bericht erstellen*
Tabellarische Messwerte aktualisieren	*Tabellarischen Bildschirm mit aktuellen Messwerten aktualisieren*

Anhang E – Ethernet und E-Mail

Ethernet

Ethernet ist eine in einem lokalen Netzwerk (LAN) einsetzbare Technologie, mit der Informationen zwischen Computern und anderen Geräten bei Geschwindigkeiten zwischen 10 und 100 Millionen Bits (Mbit/s) pro Sekunde übertragen werden. Jedes mit Ethernet ausgestattete Gerät arbeitet unabhängig von allen anderen Geräten im Netzwerk.
Alle an Ethernet angeschlossenen Geräte sind mit einem gemeinsam genutzten Signalmeldungssystem verbunden. Ethernet-Signale werden seriell, d. h. bitweise, über den gemeinsam genutzten, an jedes Gerät angeschlossenen Signalkanal übertragen.

Dabei wird von dem im Netzwerk verwendeten höheren Datensendeprotokoll sichergestellt, dass die Daten vom Zielgerät richtig empfangen werden.

Durch Verwendung einer höheren Protokollsoftware, wie z. B. des TCP/IP-Protokolls, wird der Datenaustausch zwischen an Ethernet angeschlossenen Geräten ermöglicht.

Höhere Protokolle verfügen über eigene Systemadressen, z. B. 32-Bit-Adressen, die bei der aktuellen IP-Version verwendet werden. Die höhere IP-basierte Netzwerksoftware eines Geräts kennt ihre eigene 32-Bit-IP-Adresse und kann die 48-Bit-Ethernet-Adresse ihrer eigenen Netzwerkschnittstelle lesen, sie kennt jedoch nicht die Ethernet-Adressen der anderen Geräte im Netzwerk.

Um die Ethernet-Adressen anderer IP-basierter Geräte im Netzwerk zu ermitteln, wird ein anderes höheres Protokoll verwendet. Für TCP/IP erfolgt dies anhand eines Protokolls namens Address Resolution Protocol (ARP).

Beispiel:

Gerät X hat die IP-Adresse 195.23.37.1 und sendet Daten über den Ethernet-Kanal an ein anderes IP-basiertes Gerät, Gerät Y, mit IP-Adresse 195.23.37.2. Gerät X sendet Informationspakete mit einer ARP-Anforderung. Die ARP-Anforderung fordert das Gerät mit der IP-Adresse 195.23.37.2 zur Angabe der Ethernet-Schnittstelle auf.

Nur Gerät Y mit der IP-Adresse 195.23.37.2 antwortet, indem es ein Paket mit der Ethernet-Adresse des Geräts Y an Gerät X zurücksendet. Die Geräte X und Y kennen nun ihre gegenseitigen Ethernet-Adressen und können Daten an sie senden.

E-Mail

Allgemeiner Betrieb des E-Mail-Systems

Der Rekorder sendet Mitteilungen, die von einem E-Mail-Server weitergeleitet werden. Der E-Mail-Server wird über seine IP-Adresse lokalisiert, die in den Kommunikationseinstellungen festgelegt ist. Wenn der Rekorder eine E-Mail versendet, sucht er den vorgegebenen E-Mail-Server und sendet die Nachricht mit dem SMTP-Protokoll (Simple Message Transfer Protocol) an diesen Server. Mithilfe von SMTP kann der Rekorder E-Mail-Nachrichten versenden, ohne eine eigene E-Mail-Adresse zu haben. Daher kann der E-Mail-Server keine Antwortnachrichten an den Rekorder senden.

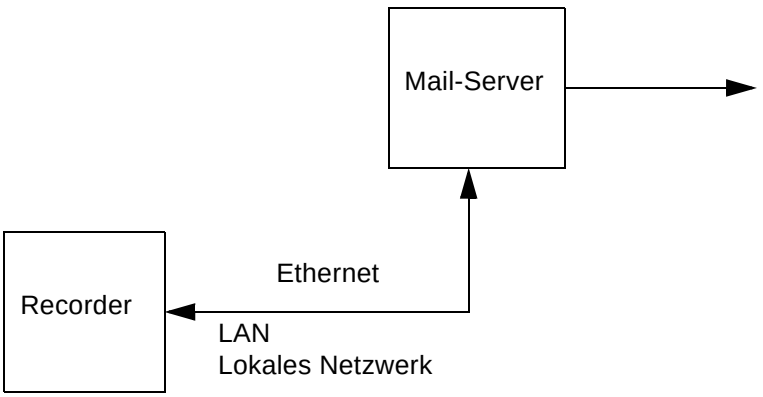
Beim Einrichten der E-Mail-Adresse ist es wichtig, die Adresse des E-Mail-Administrators mitanzugeben. Falls bei der Zustellung von E-Mails Probleme auftreten sollten, geht eine entsprechende Antwort an die E-Mail-Adresse des Administrators. Der Administrator wird außerdem als Absender aller vom Rekorder gesendeten E-Mail-Nachrichten angegeben. Bei den meisten E-Mail-Systemen muss als Teil der E-Mail-Nachricht ein Empfänger der Antwort angegeben werden, da der Rekorder nicht über eine eigene E-Mail-Adresse verfügt. Er verwendet die E-Mail des Administrators als Empfänger-Adresse.

Jede E-Mail-Nachricht besteht aus einer Zustellungsliste (Empfänger), einem Betreff und einem optionalen Nachrichtentext. Der Nachrichtentext kann bei sehr kurzen Nachrichten oder beim Senden einer Nachricht an ein Pager-System weggelassen werden.

Beim E-Mail-Betreff kann es sich entweder um einen der bestehenden Ereignismarker oder um einen der zwei E-Mail-Betreffs handeln. Beim Nachrichtentext der E-Mail kann es sich entweder um einen der bestehenden Ereignismarker oder um einen der zwei E-Mail-Nachrichtenblocks handeln. Ereignismarker sind jeweils auf 80 Zeichen beschränkt. Die beiden E-Mail-Nachrichtenblocks sind jeweils auf knapp über 1000 Zeichen beschränkt. Sowohl der Betreff als auch der Nachrichtentext können eingebettete Marker-Tags enthalten, die in Ereignismarkern verwendet werden.

Wenn der Rekorder eine E-Mail-Nachricht mit Nachrichtentext sendet, werden Rekordername, Rekorder-Nummer und Uhrzeit/Datum an das Ende des Nachrichtentexts angehängt. Anhand dieser Informationen läßt sich einfach erkennen, wann und von welchem Rekorder die Nachricht gesendet wurde.

Jede E-Mail-Nachricht wird durch das Ereignissystem des Rekorders gesendet, sodass alle als Ursache eines Ereignisses konfigurierbaren Aktionen eine ereignisgesteuerte E-Mail senden können. Jede E-Mail-Nachricht kann an bis zu 8 Empfänger gesendet werden. Wenn der E-Mail-Server benannte Gruppen von E-Mail-Adressen unterstützt, kann eine E-Mail-Nachricht an eine Kombination von E-Mail-Adressen und E-Mail-Gruppen gesendet werden.



Anhang F: Funktionscodes und Speicherbelegung

X Series Modbus-Speicherbelegung:

Siehe Dokument Modbus Handbuch Serielle Kommunikation, 51-52-25-66Q, April 2007.

Startadresse (Hex)	Endadresse (Hex)	Beschreibung	Siehe Anhang 51-52-25-66Q
1800	185F	Analoger Eingangswert (max. 48 Eingänge)	A.5
1880	18BF	Kommunikationseingänge (max. 32 Kommunikationswerte)*	A.6
2400	24BF	Erweiterte Kommunikationseingänge (max. 96 Kommunikationswerte)*	A.6
18C0	197F	Pen-Werte (max. 96 Pens)	A.7
1B00	1B7F	Summierer (max. 64 Summierer)	A.9

* Kommunikationseingänge können über Modbus Funktionscode 16 eingestellt werden.

HINWEIS: Einige Modbus-Master erfordern evtl. ein Offset von 1, also geben Sie z. B. 1801 anstatt 1800 ein.

Summierer

Summiererwerte in Maßeinheiten, 4-Byte IEEE-Floats mit 2 Modbus-Registern pro Messwert.

Eingangstextmeldung

Über diese Funktion kann eine Textmeldung an den Rekorder gesendet, in das Diagramm eingebunden und in das Meldungsprotokoll aufgenommen werden. Die Meldung darf maximal 32 ASCII-Zeichen umfassen, die nicht null-terminiert sein müssen.

Die Funktion nutzt den Modbus Funktionscode 16 (0x10), voreingestellte Mehrfachregister und die eindeutige Adresse 0x0004 in der globalen Modbus Registerbelegung (Tabelle A-1).

Das Meldungsformat entspricht dem in Abschnitt 3.7 des zitierten Dokuments gezeigten. Die Startadresse ist 00 04 und die Byteanzahl der folgenden Textmeldung. Es werden 2 Modbus-Register verwendet, um eine Adresse zu Funktion 16 zu leiten. Daher muss die Adressanzahl aus der erforderlichen Byteanzahl auf die kleinstmögliche Ganzzahl zurückgerechnet werden, sodass (Adressanzahl) * 2 $\geq$ = Byteanzahl. Beispiel: Byteanzahl = 4, dann Adressanzahl = 2, aber wenn Byteanzahl = 5, dann Adressanzahl = 3.

Seitenzahlen siehe Dokument Modbus Handbuch Serielle Kommunikation, 51-52-25-66Q, April 2007. Beim Senden einer Meldung mit 5 Zeichen an die Slave-Adresse 02 lautet die komplette Meldung folgendermaßen:

Slave-Adresse	Funktion-scode	Starta-dresse Hoch	Starta-dresse Niedrig	Nr. Adresse Hoch	Nr. Adresse Kleiner	Byteanzahl	Daten					CRC	CRC
02	10	00	04	00	03	05	53	74	61	72	74	CRC	CRC

Die Antwort entspricht der normalen Antwort für Funktionscode 16 aus Abschnitt 3.7, sodass auf die obige Meldung folgende Antwort einginge: 02 10 00 04 00 03 CRC CRC. Seitenzahlen siehe Dokument Modbus Handbuch Serielle Kommunikation, 51-52-25-66P, April 2007.

Analoger Eingangswert

Analogmesswerte in technischen Einheiten. 4-Byte IEEE-Floats mit 2 Modbus-Registern pro Messwert.

Kommunikationseingang

Werte können an den Rekorder gesendet werden, um im Mathematik-Block eingebunden zu werden. Dazu wird Befehl 16 verwendet, mit dem bis zu 32 IEEE-Floats an den Rekorder gesendet werden können. Über CV1 bis CV32 im Mathematik-Block können diese Werte auf den Pens dargestellt werden.

Beispiel: **P1 = CV1** stellt Pen 1 auf die Prozesswertadresse 1880 mit dem Funktionscode 16 ein. Diese sind 4-Byte IEEE-Floats mit 2 Modbus-Registern pro Messwert.

Pen-Werte

Pen-Werte in Maßeinheiten, 4-Byte IEEE-Floats mit 2 Modbus-Registern pro Messwert.

Modbus-Funktionscodes

Diese werden im Dokument Modbus Handbuch Serielle Kommunikation, 51-52-25-66Q, April 2007, beschrieben.

Einschl. Seite 14 bis 25. Für **X Series**-Rekorder verwenden Sie nur die Codes 01, 02, 03/04, 16 und 17.

Seitenzahlen siehe Dokument Modbus Handbuch Serielle Kommunikation, 51-52-25-66Q, April 2007.

Zusätzlich zu Funktionscode 16 mit Standardadresse kann 0004 zum Senden verwendet werden.

Zusätzlich zu Funktionscode 17, Gerätekennung:

- Seite 23 – Slave-ID für **X Series**-Rekorder ist immer 05.
- Seite 24 – Gerätebeschreibung

Objekt	Größe in Bytes	Inhalt
Gerätebeschreibung	16d, 0x10	Rekordertyp+leer+Softwareversion Die Länge beträgt genau 16 Bytes durch vorangestellte 0x00-Zeichen. Rekordertyp = ist eine Kombination aus der Bezeichnung der OEM-Serie, gefolgt vom OEM-Gerätenamen (auf 16 Zeichen abgeschnitten). Softwareversion in der Form nn.XX, z. B. 00.FQ

- Seite 25 – Anzahl der Datenblocksätze, Byte 23, immer 05 für Trendview Programm. Datenblöcke sind immer in Reihenfolge.

  00 = Analoge Eingänge, 02 = Digitale Eingänge, 03 = Digitale Ausgänge, 06 = Pens, 09 = Summierer

Seitenzahlen siehe Dokument Modbus Handbuch Serielle Kommunikation, 51-52-25-66Q, April 2007.

Anhang G – Modbus-Kommunikation und Modbus-Profilwerkzeug

TrendManager Suite und Modbus-Kommunikation

X Series-Rekorder implementieren als Modbus-Protokoll den Branchenstandard, um Echtzeitdaten abrufen und in der **TrendManager Software Suite** ablegen zu können.

Das Modbus-Protokoll legt einen Standard für die Kommunikation von Registergruppen (mit 2-Byte-Werten) zwischen Master- und Slave-Geräten fest, die dieses Protokoll verstehen. Register können als Bitmaske für "diskrete Eingänge" oder "Spulen" sowie für ganzzahlige 2-Byte-Werte oder 4-Byte-Gleitkommazahlen verwendet werden. Insgesamt kann eine Modbus-Speicherzuweisung vier verschiedene Sätze von Registertypen unterstützen: "Diskrete Eingänge", "Spulen", "Eingangsregister" und "Halteregister".

Die **TrendManager Software Suite** unterstützt ab der Version von Dezember 2006 command 04-Eingangsregister bei 3xxxx- und 03 command (Halteregister lesen) bei 4xxxx-Adressen.

Die **TrendManager Software Suite** unterstützt derzeit die Erfassung von "Eingangsregistern" für Gleitkommawerte, sodass 2-Byte-Register abgerufen werden, um eine 4-Byte-Gleitkommazahl zu erhalten. Das Programmieren (Schreiben) von Registerwerten für ein Gerät wird von der **TrendManager Software Suite** nicht unterstützt.

Das Standardformat ist "N-8-1", d. h. keine Parität, 8 Datenbits und 1 Stoppbit. Zum gegenwärtigen Zeitpunkt handelt es sich dabei um die einzige vom Kommunikationsserver unterstützte Byteoption.

Damit die **TrendManager Software Suite** mit einem für Modbus aktivierten Gerät kommunizieren kann, muss die Modbus-Speicherzuweisung des Geräts bekannt sein. Wenn die Modbus-Speicherzuweisung eines Geräts nicht bekannt ist, kann die **TrendManager Software Suite** nicht ermitteln, welche Daten von dem Gerät abgerufen und wo genau diese bezogen werden können. Mit dem von **Honeywell V5-**Geräten verwendeten systemeigenen Trendbus-Protokoll kann ein Geräte-Setup in Echtzeit an die **TrendManager Software Suite** übertragen werden, d. h., der Abruf von Echtzeitdaten kann sofort eingerichtet werden. Modbus-Meldungen unterstützen diese Möglichkeit nicht, d. h., bei Modbus ist die Echtzeitkommunikation nicht sofort "ab Lieferung" möglich.

An dieser Stelle wird das Konzept des Modbus-Geräteprofils interessant. Mit diesem Profil kann die Echtzeitkommunikation bei Modbus-Geräten in der **TrendManager Software Suite** recht zügig eingerichtet werden. Ein Modbus-Geräteprofil (Kurzform: Modbus-Profil) enthält die Schlüsseldaten, die die **TrendManager Software Suite** benötigt, um Daten von dem für Modbus aktivierten Gerät abzurufen.

Die **TrendManager Software Suite** erzeugt immer dann automatisch ein Modbus-Profil, wenn aus einem **X Series**-Rekorder oder einem **Honeywell V5-**Rekorder Daten oder ein Setup in eine Datenbank auf dem **TrendServer** importiert werden. (Wenn Daten über FTP importiert werden, ist das allerdings nicht der Fall.) Wenn ein neueres Setup (direkt als Setup oder als Teil von Datenaufzeichnungen) in eine Datenbank importiert wird, wird das Modbus-Profil des damit verknüpften Geräts automatisch – d. h. ohne zusätzliche Schritte von Seiten des Benutzers – aktualisiert.

Wenn der Kommunikationsserver zum ersten Mal hochgefahren wird und keine Daten oder Setups in eine Datenbank auf dem **TrendServer** importiert wurden, wird beim Hinzufügen eines Geräts kein auswählbares Modbus-Profil angezeigt.
Nur wenn im Vorfeld bereits einige Standard-Modbus-Profile für Honeywell-Geräte in das System importiert wurden, werden diese auch angezeigt.
Nachdem Daten in die **TrendManager Software Suite** importiert wurden, sind auf dem

Kommunikationsserver Modbus-Profile zum Einrichten der Echtzeitdatenerfassung verfügbar und können ausgewählt werden. Die Namen der Modbus-Profile sind von Name, ID und Typ des Rekorders abhängig (**SX oder QX**).

Wenn ein Modbus-Profil aktualisiert wird, wird es nicht automatisch vom Kommunikationsserver verwendet, wenn dieser aktuell mit dem betreffenden Gerät verbunden ist. Nur wenn das Gerät auf dem Kommunikationsserver erst deaktiviert und dann wieder aktiviert wird oder wenn Sie das Fenster mit den Geräteeigenschaften für das Gerät öffnen (wird auch als Dialogfeld "Gerät bearbeiten" (Edit Device) bezeichnet) und dieses dann durch Klicken auf die Schaltfläche "OK" auswählen, beginnt der Kommunikationsserver, das aktualisierte Modbus-Profil zu verwenden.

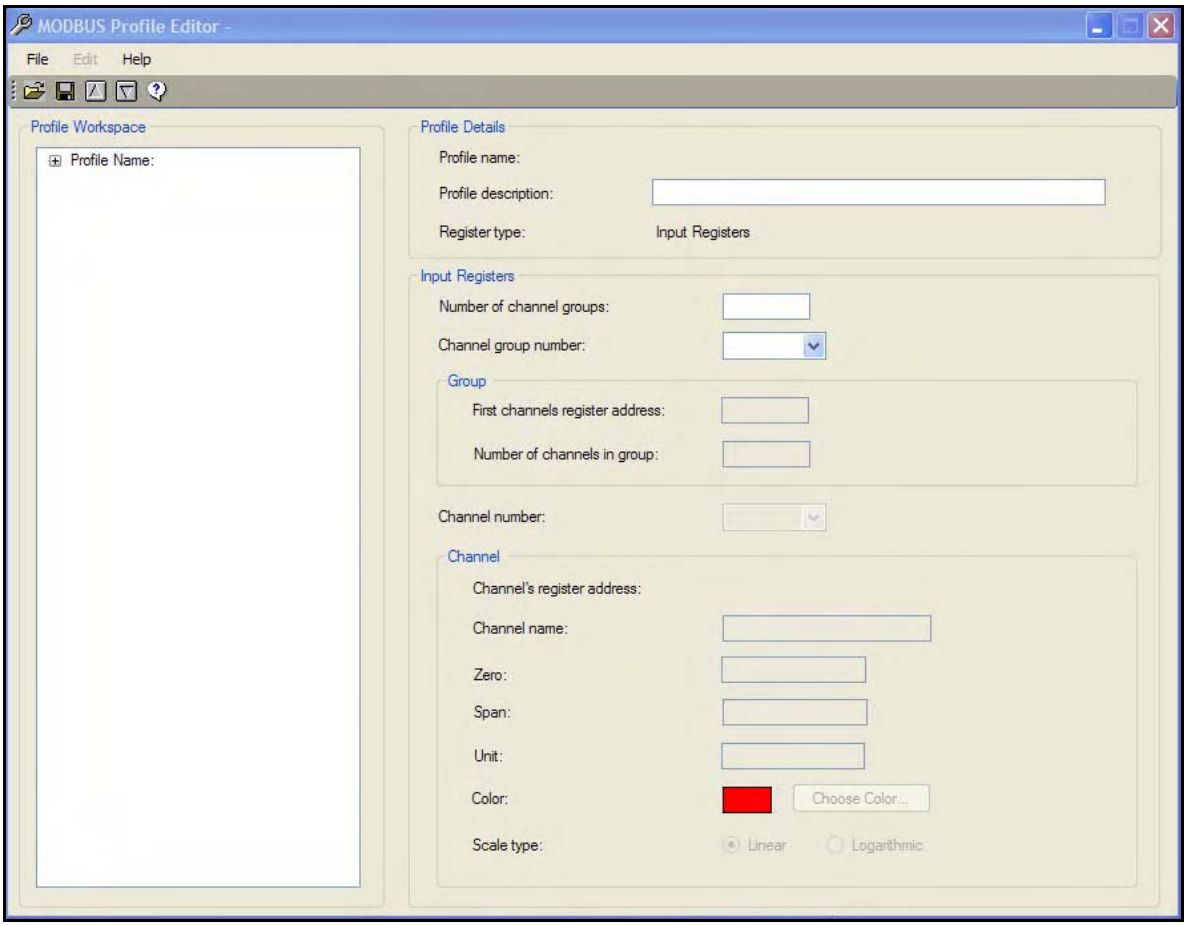
Wenn Sie keinen **X Series**-Rekorder, sondern einen älteren **Honeywell V5-**Rekorder oder ein anderes Gerät mit dem Kommunikationsserver verbinden möchten, müssen Sie u. U. manuell ein Modbus-Profil erstellen. Dazu verwenden Sie das Berarbeitungswerkzeug für Modbus-Profile.

Das Modbus-Profilwerkzeug

Installation

Das Modbus-Profilwerkzeug ist mit **TrendServer Pro** verfügbar. Es wird automatisch installiert und kann in demselben Verzeichnis aktiviert werden wie die Software **TrendServer Pro**.

Um das Modbus-Profilwerkzeug zu öffnen, wechseln Sie zu **Start > Programme > "Trendview Recorder" "Modbus Profile Tool".** Das Fenster "Modbus-Profileditor" (Modbus Profile Editor) enthält nach dem Öffnen leere Dateien, die zur Erstellung eines neuen Profils dienen.



Erste Schritte

Das Modbus-Profilwerkzeug wird verwendet, um neue Modbus-Profile zu erstellen oder bereits vorhandene zu bearbeiten. Es kann auch zum Exportieren von Modbus-Profilen verwendet werden, sodass die Profile anschließend in ein anderes System importiert werden können. Ganz allgemein dient es dazu, das Setup für die Modbus-Kommunikation für nicht-**Honeywell-**Geräte zu aktivieren, die in der Modbus-Speicherzuweisung Eingangsregister für Gleitkommawerte unterstützen. Darüber hinaus kann es dazu verwendet werden, Standard-Modbus-Profile von Honeywell anzupassen.

Die drei wichtigsten verfügbaren Aktionen sind:

1. Erstellen eines neuen Profils: Wenn in der **TrendManager Software Suite** kein Rekorder-Setup verfügbar ist, ist das Modbus-Profil leer; der neue Inhalt muss erst erstellt werden.
2. Ändern eines vorhandenen Profils: Wenn in der **TrendManager Software Suite** bereits ein Rekorder-Setup vorhanden ist, wird automatisch ein Modbus-Profil erstellt, das bei Verwendung des Werkzeugs verfügbar ist. Wechseln Sie in diesem Fall zu *"Verwenden eines vorhandenen Modbus-Profils" auf Seite 223.*
3. Importieren/Exportieren eines vorhandenen Profils, das zwischen Systemen übertragbar ist. *Siehe "Übertragen von Modbus-Profilen zwischen Systemen" auf Seite 224.*

Erstellen eines neuen Modbus-Profils

Die zur Einrichtung eines neuen Modbus-Profils erforderlichen Schlüsseldaten sind die Modbus-Speicherzuweisung des Zielgeräts und insbesondere die unterstützten Eingaberegister für Gleitkommazahlen. Ein Beispiel für ein vorhandenes Profil finden Sie in *Abbildung 17.1, "Vorhandenes Profil", auf Seite 223.*

Das Fenster "Modbus-Profileditor" (Modbus Profile Editor)

Geben Sie die Details zum Profil ein:

"Profildetails" (Profile Details)

- **"Profilname" (Profile name):** Die Daten für dieses Feld werden geladen, wenn das Profil gespeichert und benannt wird
- **"Profilbeschreibung" (Profile description):** Geben Sie eine Beschreibung für das Gerät ein.
- **"Registertyp" (Register type):** Eingangsregister

"Eingangsregister" (Input registers)

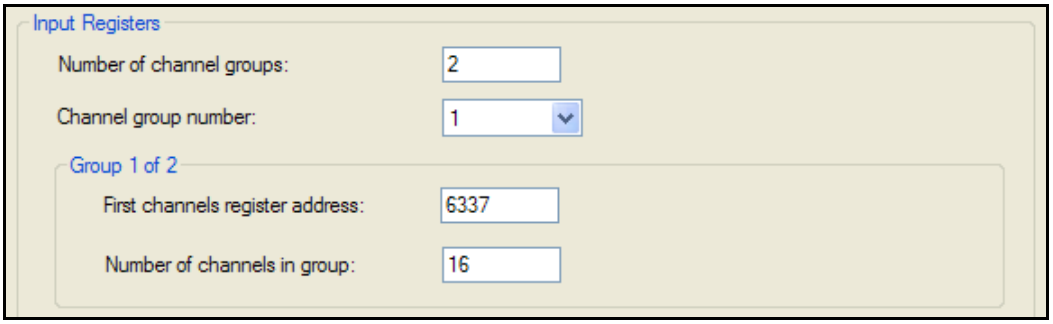
Verweise auf Kanäle beziehen sich im Profiler immer auf Eingangsregister.

- **"Anzahl der Kanalgruppen" (Number of channel groups):** Geben Sie die Anzahl der Gruppen ein, die durch die Division Ihrer Eingangsregister ermittelt wurde. Gruppen werden für die einzelnen Register oder Registersätze benötigt, die in der Speicherzuweisung nicht zusammenhängend erscheinen. Beispiel: Gruppe 1 besteht aus den Kanälen 1 bis 16, die die Pens 1 bis 16 verwenden. Wenn zwischen den Pen-Nummern eine Lücke besteht, wird für die Kanäle 1 bis 4, die die Pens 49 bis 52 verwenden, eine zweite Gruppe benötigt.

Beachten Sie, dass die Kommunikation beim Herstellen der Verbindung zu einem Gerät mit Zunahme der Gruppenanzahl im Modbus-Profil ineffizienter wird. Das ist darauf zurückzuführen, dass für jede Modbus-Profilgruppe eine eigene Modbus-Meldung erforderlich ist.

Sobald die Anzahl der Gruppen festgelegt ist, können die Gruppen konfiguriert werden, indem Sie die Anzahl der Kanäle in der Gruppe und die Registeradresse des ersten Kanals in der Gruppe angeben.

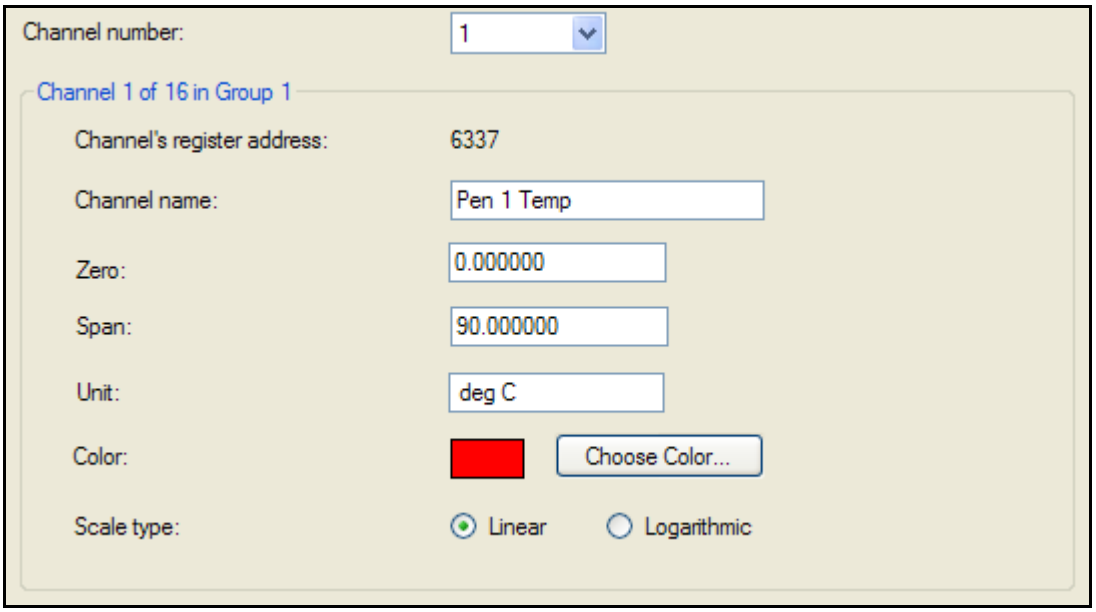
- **"Anzahl der Kanäle in der Gruppe" (Channel group number):** Sobald die Anzahl der Gruppen festgelegt ist, können die Gruppen konfiguriert werden, indem Sie die Anzahl der Kanäle in der Gruppe und die Registeradresse des ersten Kanals in der Gruppe angeben. Die Adressen der übrigen Kanalregister in einer Gruppe werden von der Adresse des ersten Kanals in der Gruppe abgeleitet.
  Wenn es zwei Gruppen gibt, haben Sie über das Dropdownmenü die Möglichkeit, Details für Gruppe 1 oder Gruppe 2 anzuzeigen.
  Wählen Sie die Gruppen nacheinander aus, und konfigurieren Sie für die Kanäle in den einzelnen Gruppen das Modbus-Profil.



"Gruppe 1 von 2" (Group 1 of 2) – abhängig von der Gesamtzahl der Gruppen

- **"Registernummer des ersten Kanals" (First channel register number):** Diese Nummer finden Sie im Handbuch zum verwendeten Gerät unter den Informationen zur Modbus-Speicherzuweisung. Die Registernummer von Honeywell-Geräten wird prinzipiell in Hex angegeben. Sie muss vor der Eingabe ins Profilwerkzeug ins Dezimalformat konvertiert werden.
- **"Anzahl der Kanäle in Gruppe" (Number of channels in group):** Geben Sie die Anzahl der Kanäle für das Gerät ein.
- **"Kanalnummer" (Channel Number):** Wählen Sie im Dropdownmenü die Kanäle aus, die angezeigt oder konfiguriert werden sollen.

"Kanal 1 von 16 in Gruppe 1" (Channel 1 of 16 in Group 1) *– abhängig von der ausgewählten Anzahl der Kanäle und der Gruppe*
Sobald eine Gruppe mit der entsprechenden Anzahl von Kanälen konfiguriert wurde, können die einzelnen Kanäle in der Gruppe eingerichtet werden. Name, Spanne der grafischen Darstellung, Maßeinheit und Farbe wird für jeden Kanal separat konfiguriert. Wenn keine Werte für den Kanal angegeben werden, werden – wenn nicht vom Modbus-Profilwerkzeug, so von **TrendServer Pro** – die Standardattribute verwendet, wenn der Kommunikationsserver das Modbus-Profil liest.



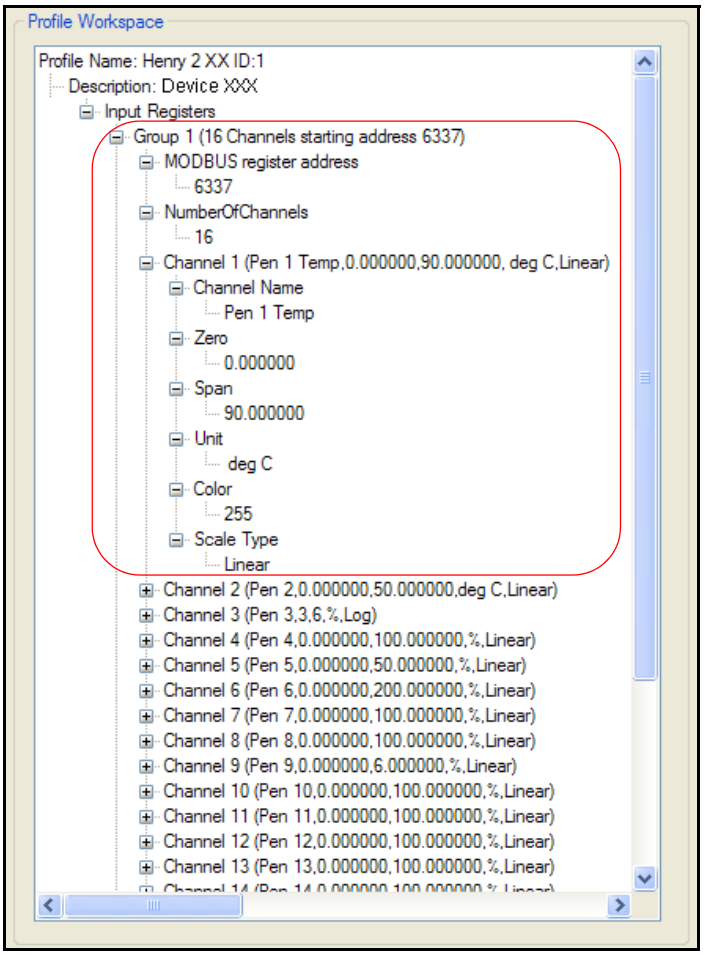
- **"Registernummer des Kanals" (Channel's register number):** Dies ist die Nummer der Registeradresse, die dem Kanal zugewiesen ist.
- **"Kanalname" (Channel name):** Hier werden Kanalinformationen angezeigt. Sie bestehen aus Registertyp, Anzahl der Gruppen und Anzahl der Kanäle innerhalb der Gruppe. Die Werte können bei Bedarf geändert werden.
- **"Null" (Zero):** Geben Sie null oder die unterste Grenze der Pen-/Kanalskala ein.
- **"Spanne" (Span):** Geben Sie die Spanne oder die obere Grenze der Pen-/Kanalskala ein.
- **"Einheit" (Unit):** Wählen Sie die Maßeinheiten aus, die für die Skala verwendet werden sollen.
- **"Farbe" (Colour):** Bei neuen Profilen wird hier immer Rot als Kanalfarbe angezeigt. Wenn ein bereits vorhandenes Profil verwendet wird, werden die am Rekorder eingerichteten Farben angezeigt.
- **"Skalentyp" (Scale type):** Wählen Sie aus, ob es sich um eine lineare oder eine logarithmische Skala handelt.

Das Profil kann gespeichert werden und ist dann automatisch verfügbar, wenn es für Geräte auf dem Kommunikationsserver verwendet werden soll. Auf dem Kommunikationsserver gibt es ein Dialogfeld "Test", das beim Einrichten von Geräten angezeigt wird, die über Modbus kommunizieren. Dieses Fenster kann zum Überprüfen des Modbus-Profils verwendet werden.

"Arbeitsbereich für Profil" (Profile Workspace)

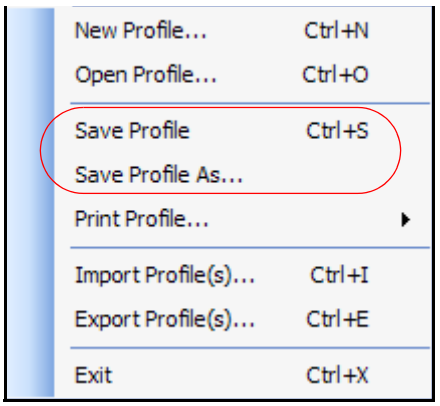
Wenn das Modbus-Profil erstellt wird, werden die Informationen im Arbeitsbereich für das Profil auf der linken Seite angeordnet. Das Profil wird in diesem Fenster als hierarchische Baumstruktur angezeigt.

Wenn Sie auf die Schaltfläche mit dem Pluszeichen (+) klicken, werden alle Unterstrukturen des Profils eingeblendet und die Modbus-Registeradressen, die Anzahl der Kanäle sowie Details zu den einzelnen Kanälen angezeigt. Verweise auf Kanäle beziehen sich im Profiler immer auf Eingangsregister.



Speichern von Profilen

Wenn das neue Profil fertig ist, können Sie es speichern, indem Sie die entsprechende Symbolschaltfläche verwenden oder im Menü "Datei" (File) auf "Profil speichern" (Save Profile) klicken. Zuvor sollten Sie das Profil jedoch benennen, damit Rekordername, Rekordertyp und ID im Namen enthalten sind, wie in **Station 2 XX ID:21**. Den Rekordertyp am Namen erkennen zu können, ist nützlich, wenn Sie künftig noch ähnliche Modbus-Profile erstellen. Das Profil kann aufgerufen, geändert und mit "Profil speichern unter" (Save Profile As) unter einem neuen Profilnamen gespeichert werden. Das neu gespeicherte Profil wird in der Liste "Kommunikationsserver" (Comms Server) angezeigt.

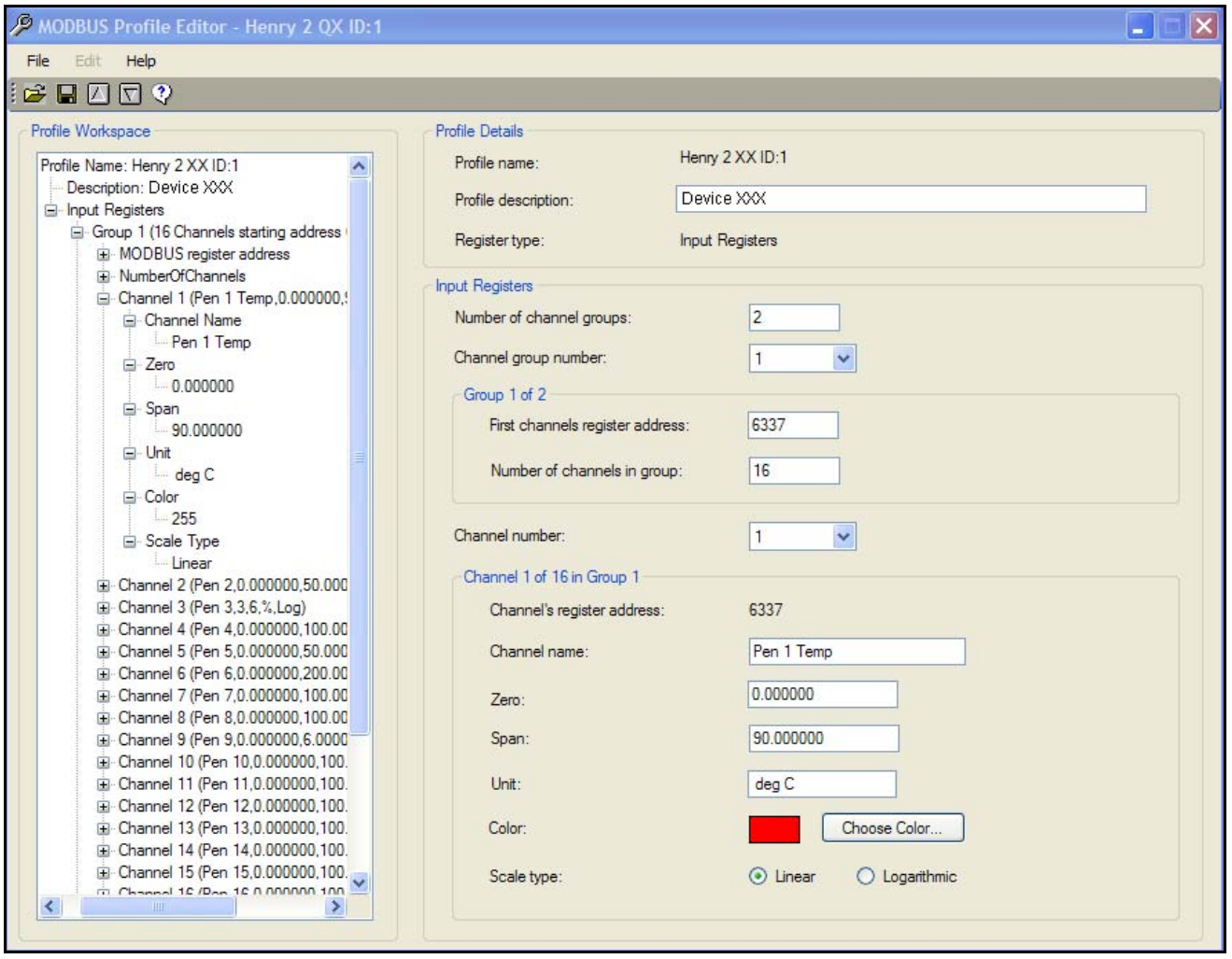


Verwenden eines vorhandenen Modbus-Profils

Um ein vorhandenes Modbus-Profil aufzurufen und zu verwenden, wechseln Sie zu "Datei" (File) > "Öffnen" (Open), oder klicken Sie in der Symbolleiste auf den gelben Ordner. Wählen Sie in der daraufhin angezeigten Liste ein für den betreffenden Rekorder passendes Profil aus.

Eine Beschreibung der Attribute, die geändert werden können, finden Sie unter *"Erstellen eines neuen Modbus-Profils" auf Seite 219.* Wenn das geänderte Profil fertig ist, können Sie das alte Profil damit überschreiben oder es als neues Profil speichern. Zum Überschreiben klicken Sie im Menü "Datei" (File) auf "Profil speichern" (Save Profile). Mit "Profil speichern unter" (Save Profile As) speichern Sie ein neues Profil. Das neu gespeicherte Profil wird in der Liste "Kommunikationsserver" (Comms Server) angezeigt.

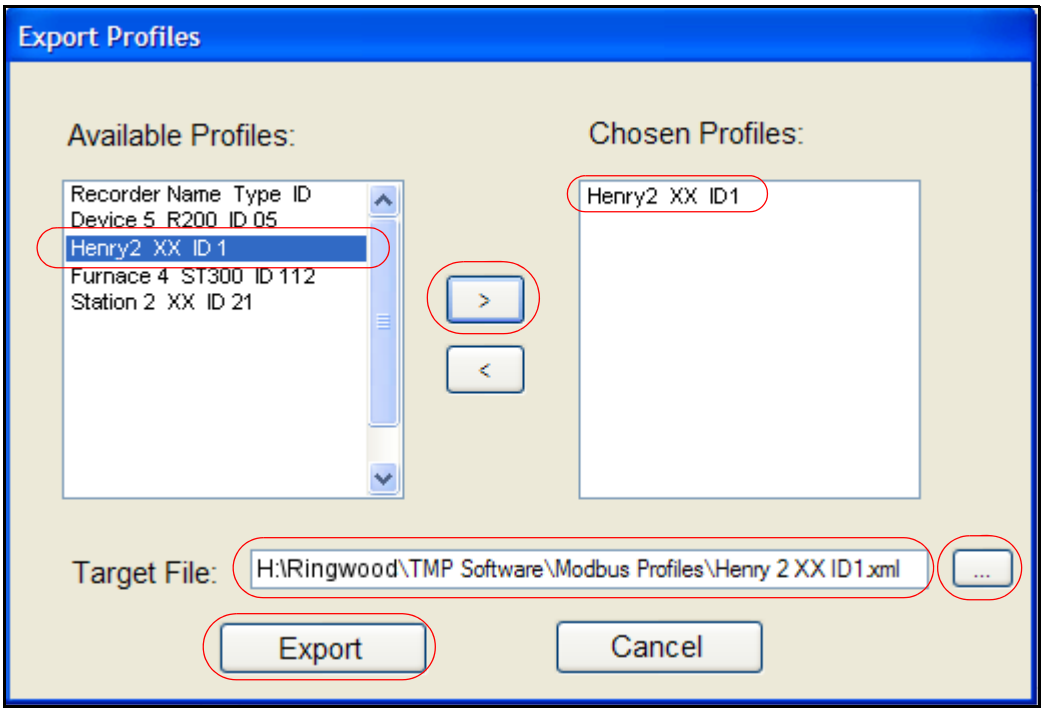
ABBILDUNG 17.1 Vorhandenes Profil



Übertragen von Modbus-Profilen zwischen Systemen

Exportieren von Modbus-Profilen

Klicken Sie in der Dropdownliste "Datei" (File) auf "Profil(e) exportieren" (Export Profile(s)), um das Fenster "Profile exportieren" (Export Profiles) aufzurufen. Wählen Sie in der Liste "Verfügbare Profile" (Available Profiles) das Profil aus, das Sie exportieren möchten, und klicken Sie auf den Nach-rechts-Pfeil in der Mitte, um das Profil ins rechte Fenster zu transferieren. Anschließend müssen Sie das Zielverzeichnis angeben, in das das Profil exportiert werden soll. Klicken Sie auf die Schaltfläche rechts neben dem Fenster "Zieldatei" (Target File), und durchsuchen Sie die Struktur nach dem gewünschten Verzeichnis. Als Dateinamen können Sie den Namen des Profils verwenden oder – falls Sie mehrere Profile exportieren – einen neuen Namen angeben. Die Dateierweiterung .xml wird dem Dateinamen vom Modbus-Profilwerkzeug automatisch angefügt. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Speichern" (Save), und geben Sie im Fenster "Zieldatei" (Target File) den vollständigen Dateipfad ein. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Exportieren" (Export), um das bzw. die Profil(e) an die Zieldatei zu senden.



Importieren von Modbus-Profilen

Jetzt können die ausgewählten Profile in ein anderes System importiert werden.

Führen Sie das Modbus-Profilwerkzeug auf dem System aus, in dem die Profile benötigt werden. Klicken Sie auf "Datei" (File) > "Profil(e) importieren" (Import Profile(s)) > "Profilname" (Profile name). Daraufhin wird ein Dialogfeld angezeigt, mit dem Sie das System nach der gewünschten XML-Zieldatei durchsuchen können, in die die Modbus-Profile importiert werden sollen.

Für den Importvorgang wurde eine XML-Zieldatei angegeben, in die das Modbus-Profilwerkzeug die Profile importieren wird. Wenn in der XML-Datei Modbus-Profile gefunden werden, deren Name mit dem Namen eines im System bereits gespeicherten Profils übereinstimmen, wird der Benutzer aufgefordert anzugeben, ob das vorhandene Profil überschrieben oder dieses Profil übersprungen werden soll. Sie können zwischen den Optionen "Alle überschreiben" (Overwrite All) und "Alle überspringen" (Skip All) wählen.

Sobald der Importvorgang abgeschlossen ist, gibt das Modbus-Profilwerkzeug eine Liste mit allen ins System importierten Profilen aus. Diese Profile können beim Hinzufügen oder Bearbeiten eines Geräts für die Echtzeitkommunikation sofort vom Kommunikationsserver verwendet werden.

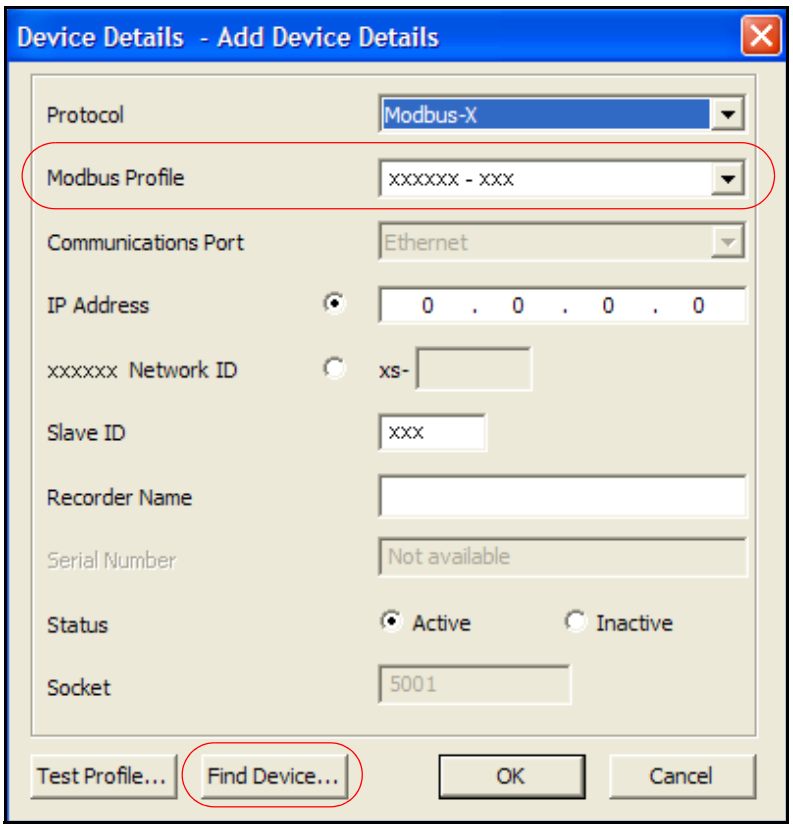
Kommunikationsserver und Modbus-Profil(e)

Wenn der Kommunikationsserver zum ersten Mal hochgefahren wird und keine Daten oder Setups in eine Datenbank auf dem **TrendServer** importiert wurden, wird beim Hinzufügen eines Geräts kein auswählbares Modbus-Profil angezeigt. Nur wenn im Vorfeld bereits einige Standard-Modbus-Profile für **Honeywell-**Geräte ins System importiert wurden, werden diese auch angezeigt.

Nachdem Daten in die **TrendManager Software Suite** importiert wurden, sind auf dem Kommunikationsserver Modbus-Profile zum Einrichten der Echtzeitdatenerfassung verfügbar und können ausgewählt werden.

Die Namen der Modbus-Profile sind von Name, ID und Typ des Rekorders abhängig (**QXe, QX** und **SX**). Siehe *Abbildung 17.2* .

ABBILDUNG 17.2 Kommunikationsserver: Auswählen eines Profils



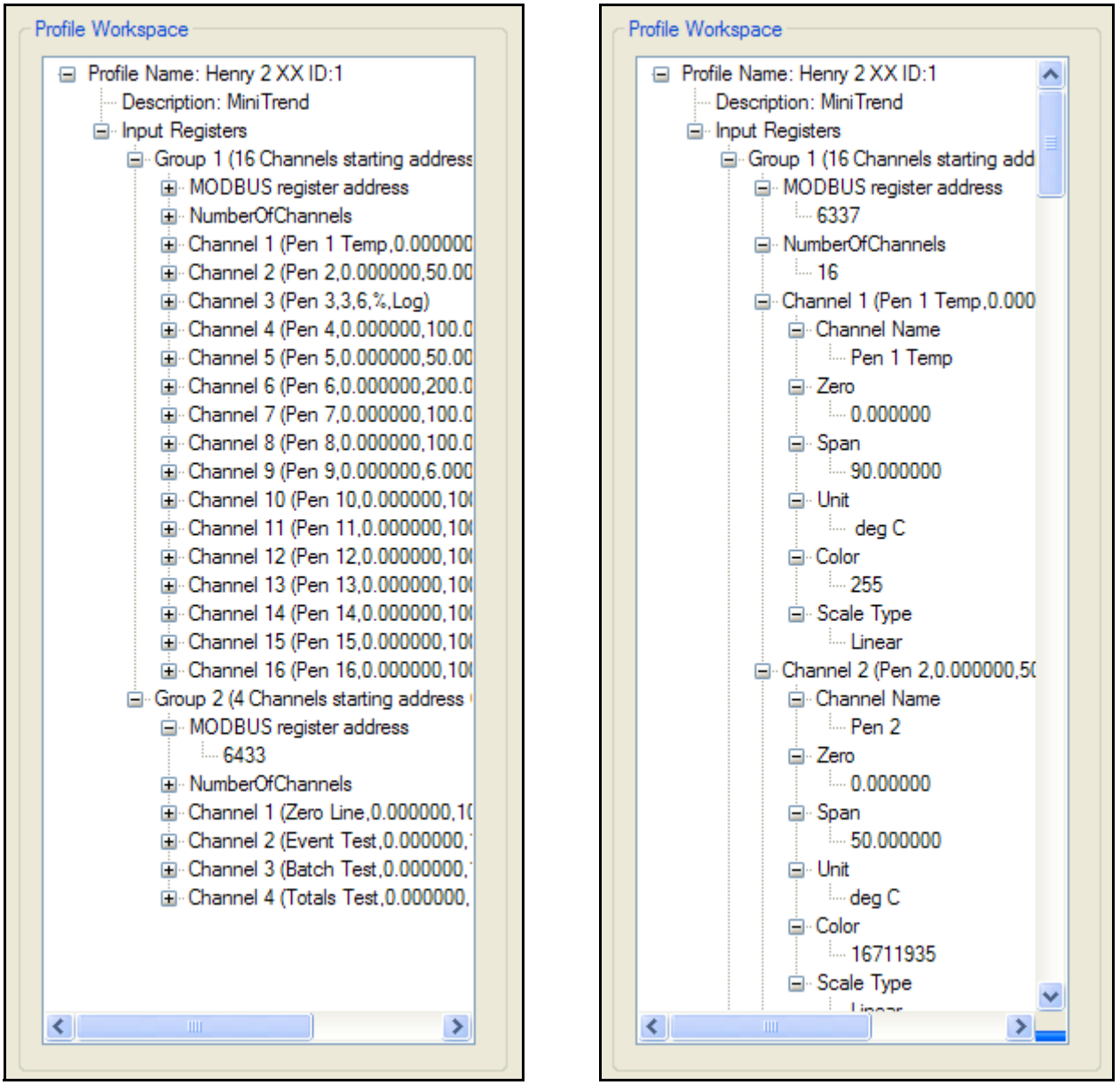
Drucken von Profilen

Die Funktion "Profil drucken" (Print Profile) wird über das Dropdownmenü "Datei" (File) aufgerufen. Sie beinhaltet zwei Optionen:

- **"Aktuelle Ansicht" (Current View)**: Mit dieser Option wird das Fenster "Arbeitsbereich für Profil" (Profile Workspace) genau so gedruckt, wie es bei Auswahl der Option "Aktuelle Sicht" (Current View) angezeigt wird.
- **"Vollständige Ansicht" (Full View)**: Mit dieser Option wird die gesamte im Fenster "Profil" (Profile) enthaltene Struktur gedruckt, wobei Einträge wie Gruppen, Kanäle usw. bis zur untersten Detailebene eingeblendet sind.

Abbildung 17.3 zeigt die beiden Druckoptionen "Aktuelle Ansicht" (Current View) auf der linken und "Vollständige Ansicht" (Full View) auf der rechten Seite.

ABBILDUNG 17.3 "Profil drucken" (Print Profile): "Aktuelle Ansicht" und "Vollständige Ansicht"



Modbus-Profilwerkzeug für die Echtzeit-Datenaktualisierung

Die Software **TrendServer** erzeugt ein Modbus-Profil, wenn Daten von einem USB-Stick oder einer Compact Flash-Karte bzw. manuell über FTP importiert werden. Das gilt für FTP der Installation und FTP von Pen-Daten. Beim automatischen oder zeitlich geplanten FTP-Import von Daten von einem Rekorder wird kein aktualisiertes Modbus-Profil erzeugt.

Ein Modbus-Profil ist sofort nach der Erstellung für den Kommunikationsserver verfügbar, wird jedoch nicht automatisch verwendet.

Alle neuen auf dem Kommunikationsserver erstellten Verbindungen verwenden das beim Import von Daten auf diesen PC zuletzt erstellte Modbus-Profil.

Bei vorhandenen Geräteanschlüssen wechseln Sie zum jeweiligen Gerät und klicken mit der rechten Maustaste, um das Kontextmenü anzuzeigen. Wählen Sie "Gerät bearbeiten" (Edit Device), und klicken Sie dann im nächsten Dialogfeld auf "OK". Das aktualisierte Modbus-Profil wird nun verwendet. Das wird deutlich, wenn Sie die Datenkurven einige Minuten später anzeigen (lassen Sie genug Zeit, damit einige Daten mithilfe des aktuellen Modbus-Profils in die Datenbank eingetragen werden können).

Bei der Aktualisierung einer **X Series**-Rekorderkonfiguration werden also das Setup oder die Pen-Daten, die das neue Setup verwenden, in TMS importiert. Dazu verwenden Sie entweder USB/Compact Flash oder manuelles FTP, wechseln dann zum Kommunikationsserver, öffnen Dialogfeld "Gerät bearbeiten" (Edit Device; siehe Beschreibung oben) und klicken auf "OK".

Die Namen der Modbus-Profile sind von Name, ID und Typ des Rekorders abhängig (**QXe, QX** und **SX**). Siehe *Abbildung 17.2* .

Anhang H: IQOQ-Protokolldokument

IQOQ-Protokolldokument

IQOQ (Installation Qualification & Operation Qualification) bedeutet Installations- und Funktionsqualifizierung. Hierbei handelt es sich um einen benutzerdefinierten Bericht, der auf der Konfiguration eines Rekorders beruht. Die Konfiguration kann als Bestätigungsprozess validiert werden, dass ein Gerät oder Prozess die vorgegebenen Anforderungen für ein geregeltes Produkt erfüllt.

Das IQOQ-Protokolldokument betrifft **eZtrend QXe-, Minitrend QX-** und **Multitrend SX-**Rekorder. Der Hersteller ist verpflichtet, für jedes mit einem "kritischen Prozess" verbundene Gerät ein "Validierungsprotokoll" auszuführen. Dies kann mit dem IQOQ-Tool durchgeführt werden. Dieses Tool ist bei Bestellung der IQ/OQ-Teilenummer (50032291-501) im Lieferumfang der Software TrendServer Pro enthalten. Bei Bestellung werden zwei Codes für das IQOQ-Protokolltool bereitgestellt: ein Code für die **TrendServer Pro**-Software und ein Code für die IQOQ-Registrierung während des Setups.

Mit der CD-basierten Anwendung wird eine benutzerdefinierte IQOQ-Dokumentation für das spezifische Rekordermodell und die zugehörigen Optionen erstellt. Der IQOQ-Bericht dient als dokumentierter Nachweis, dass das im Prozess verwendete Produkt den Spezifikationen entspricht. Der erstellte IQOQ-Bericht ist die Dokumentation von **Honeywell** zum Nachweis, dass alle Aspekte der Rekorderinstallation den Empfehlungen von **Honeywell**, den entsprechenden Sicherheitsvorschriften sowie den Unternehmensvorgaben und Designintentionen entsprechen. Es wird ein PDF-Bericht mit den vollständigen Konfigurationsdetails des Rekorders erstellt.

Mit diesem Bericht können Benutzer nachweisen, dass sie über standardisierte Betriebsabläufe für Bedienerschulungen, schriftlich fixierte Verfahren zur Überprüfung der Kalibrierung von Systemteilen und zur Instandhaltung des Systems verfügen.

Anhand des Berichts können dann die einzelnen Setup-Einstellungen abgearbeitet und validiert werden.

Die IQOQ-Protokolldokumentation umfasst Vorgaben für folgende Bereiche:

Installationsqualifizierung, einschließlich

- Konfigurationsprüfung
- Betriebsumgebung
- Sicherungs- und Speicherverfahren
- Überprüfung der Archivierung, der Speicherung und des Abrufs von Datendateien

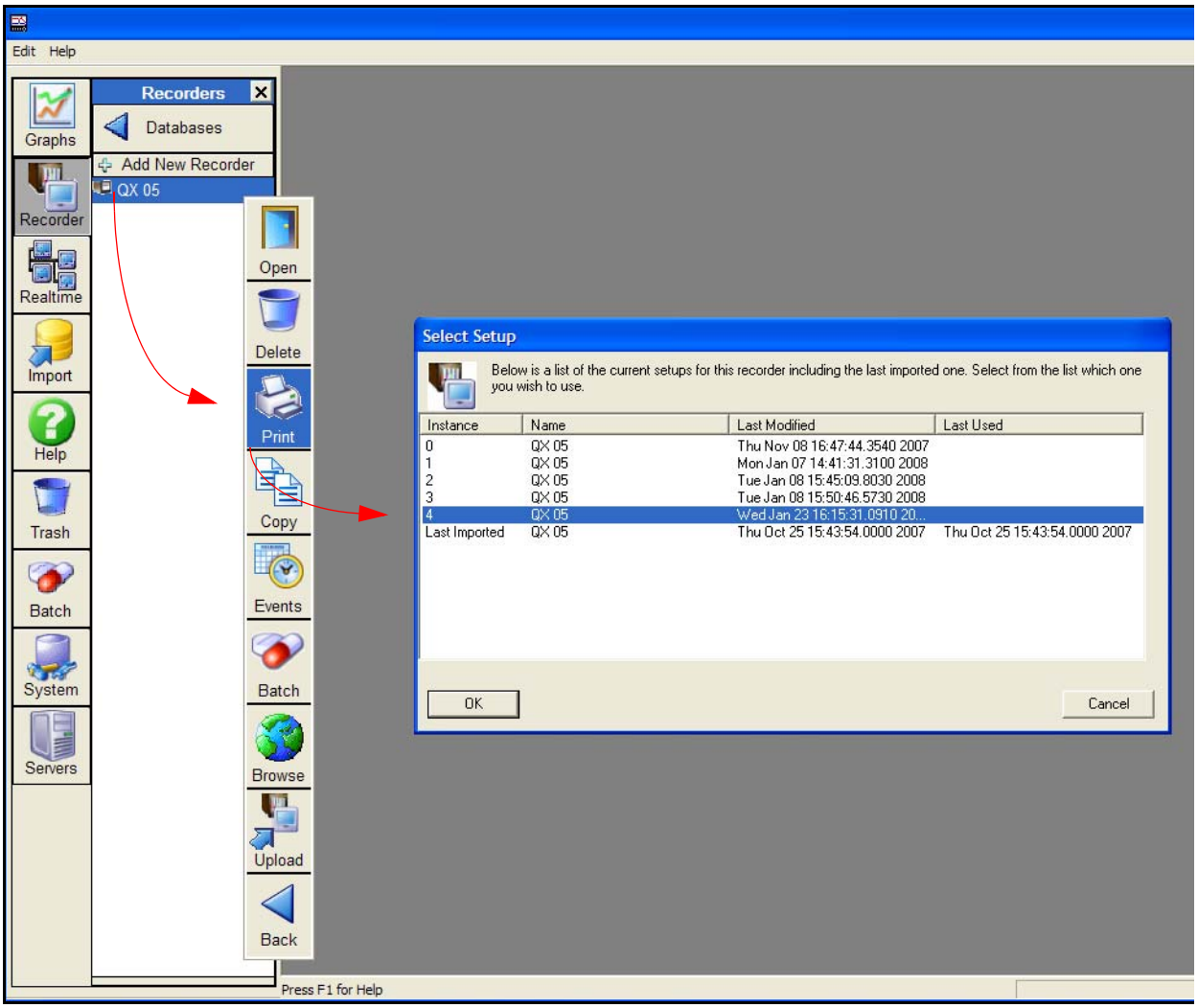
Funktionsqualifizierung, einschließlich

- Systemgeräteprüfung
- Sicherheitsprüfung
- Kalibrierung
- Eingabe-/Ausgabeprüfung
- Übereinstimmung mit 21 CFR Teil 11

Einrichten des IQOQ-Berichts

1. Wählen Sie in der Benutzeroberfläche von **TrendServer Pro** in der linken Symbolleiste die Symbolschaltfläche für Rekorder aus. Damit wird eine Liste der Rekorder angezeigt, die sich derzeit in einer bestimmten Datenbank befinden.
   Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Rekorder, für den der IQOQ-Bericht ausgeführt werden soll, und klicken Sie dann in der Popup-Symbolleiste auf die Schaltfläche "Drucken" (Print).

ABBILDUNG 18.1 Auswählen und Einrichten des Rekorders für die Ausführung des IQOQ-Berichts

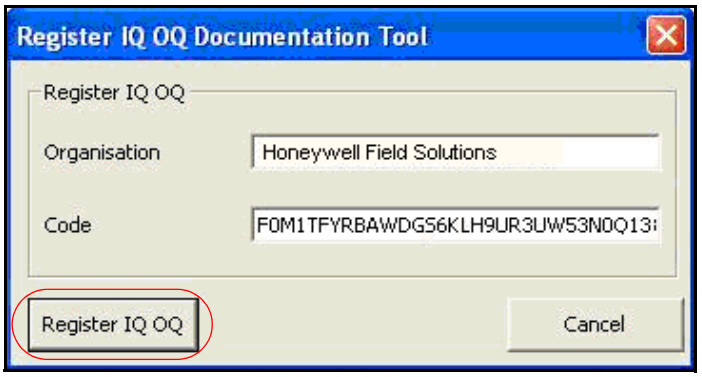


2. Wählen Sie im Feld "Setup auswählen" (Select Setup) das gewünschte Setup aus. Für den Rekorder sind möglicherweise mehrere Setups gespeichert. Vergewissern Sie sich daher, dass das gewünschte Setup ausgewählt ist.
3. Vor der Erstellung eines IQOQ-Berichts müssen Sie zunächst Detaildaten registrieren. Die Registrierung ist für jede Version der **TrendServer Pro**-Software erforderlich.

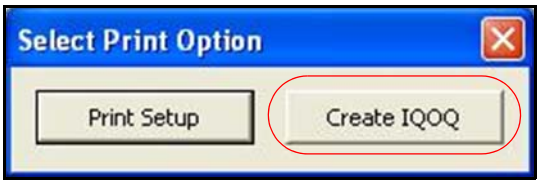
4. Klicken Sie im Feld "Druckoption auswählen" (Select Print Option) auf die Schaltfläche "IQOQ registrieren" (Register IQOQ), um "IQOQ-Dokumentationstool registrieren" (Register IQOQ Documentation Tool) zu öffnen. Siehe *Abbildung 18.2.*
   Wenn Sie lediglich das Setup ohne IQOQ drucken möchten, wählen Sie "Druckereinrichtung" (Print Setup) aus. Damit wird das Feld "Druckereinrichtung" (Print Setup) angezeigt.

.

ABBILDUNG 18.2 "IQOQ registrieren" (Register IQOQ)



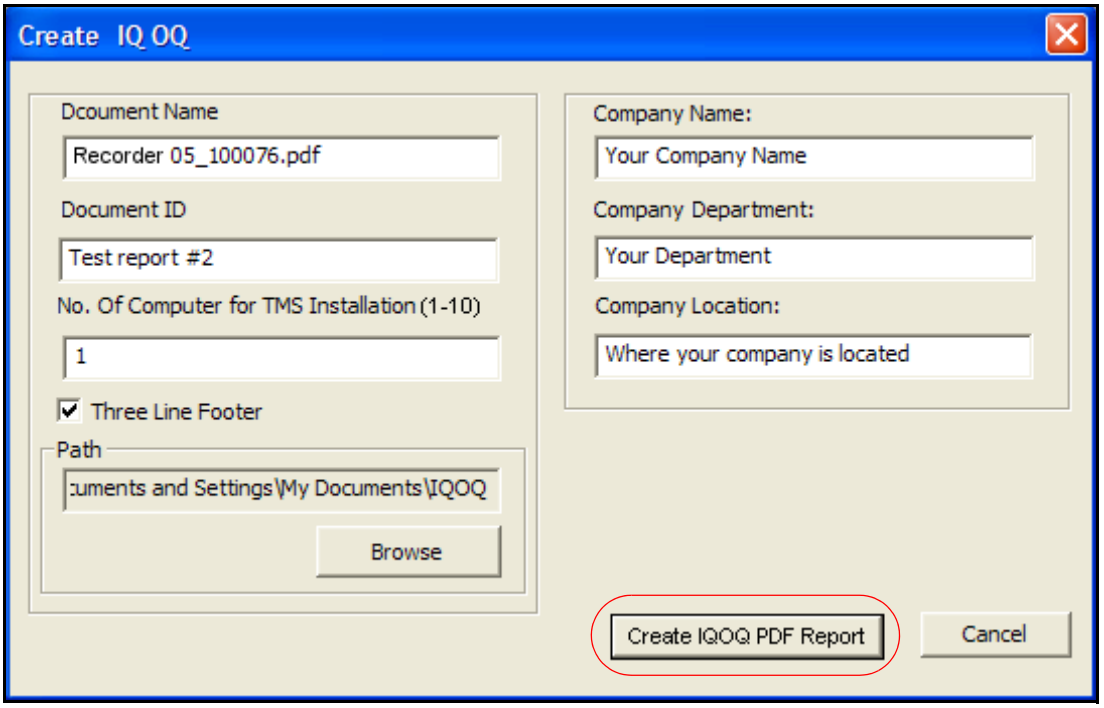
5. Geben Sie im Fenster "IQOQ-Dokumentationstool registrieren" (Register IQOQ Documentation Tool) die Daten zum Registrieren des IQOQ-Dokuments ein. Die Registrierung muss nur einmal durchgeführt werden und ist zum Erstellen weiterer IQOQ-Berichte nicht erforderlich.
   - Geben Sie im Feld "Organisation" den Firmennamen entsprechend der Beschriftung an.
   - Geben Sie im Feld "Code" den auf der CD angegebenen Code an. Sie erhalten zwei Codes: einen Code für die Installation von **TrendServer Pro** und einen zweiten Code für die Erstellung des IQ/OQ-Protokolls. Geben Sie hier den zweiten Code ein. Klicken Sie dann auf die Schaltfläche "IQOQ registrieren" (Register IQOQ).



6. Nach der erfolgreich durchgeführten Registrierung ändert sich die Beschriftung der Schaltfläche "IQOQ registrieren" (Register IQOQ) im Feld "Druckoption auswählen" (Select Print Setup) in "IQOQ erstellen" (Create IQOQ). Klicken Sie auf diese Schaltfläche, um die Dokumentdetails einzugeben.

7. Nach dem Klicken auf die Schaltfläche "IQOQ erstellen" (Create IQOQ) wird das Dialogfeld "IQOQ erstellen" (Create IQOQ) angezeigt. In diesem Dialogfeld werden Informationen zum Bericht eingegeben.

ABBILDUNG 18.3 Dialogfeld "IQOQ erstellen" (Create IQOQ)



- **Dokumentname (Document Name):** Geben Sie den Namen ein, unter dem das PDF-Dokument gespeichert wird. Wenn hier kein neuer Name eingegeben wird, ist automatisch der Name des Rekorders in der Liste der Rekorder mit der entsprechenden Seriennummer eingetragen.
- **Dokument-ID (Document ID):** Geben Sie die ID-Informationen ein, die zu Referenzzwecken in der Kopfzeile des PDF-Dokuments angezeigt werden.
- **Anzahl Computer für TMS-Installation (1-10) (No of Computers for TMS installation [1-10])**: Anzahl der Geräte, auf denen TMS installiert wird. Dieser Wert muss größer gleich 1 sein und als Ganzzahl angegeben werden. Im Bericht wird eine Bestandsliste der Hardwarekomponenten für alle Computer erstellt, auf denen die TMS-Software verwendet wird.
- **Dreizeilige Fußzeile (Three Line Footer):** Als Standardwert für die Fußzeile sind drei Zeilen festgelegt. Deaktivieren Sie diese Option, wenn Sie Fußzeilen mit nur zwei Zeilen verwenden möchten. In der dritten Zeile der Fußzeile haben Sie die Möglichkeit, die Signatur und Datumsangabe zu prüfen.
- **Pfad (Path):** Dateipfad, unter dem das erstellte PDF-Dokument gespeichert ist. In diesem Verzeichnis wird automatisch der Ordner "IQOQ" erstellt. Als Standardverzeichnis ist "Eigene Dokumente" festgelegt.
- **Firmenname (Company Name):** Geben Sie den Firmennamen ein, für den der IQOQ-Bericht ausgeführt wird.
- **Unternehmensabteilung (Company Department):** Geben Sie die Daten für die Abteilung ein, für die der IQOQ-Bericht ausgeführt wird.
- **Firmenstandort (Company Location):** Geben Sie den Firmenstandort ein, für den der IQOQ-Bericht ausgeführt wird.

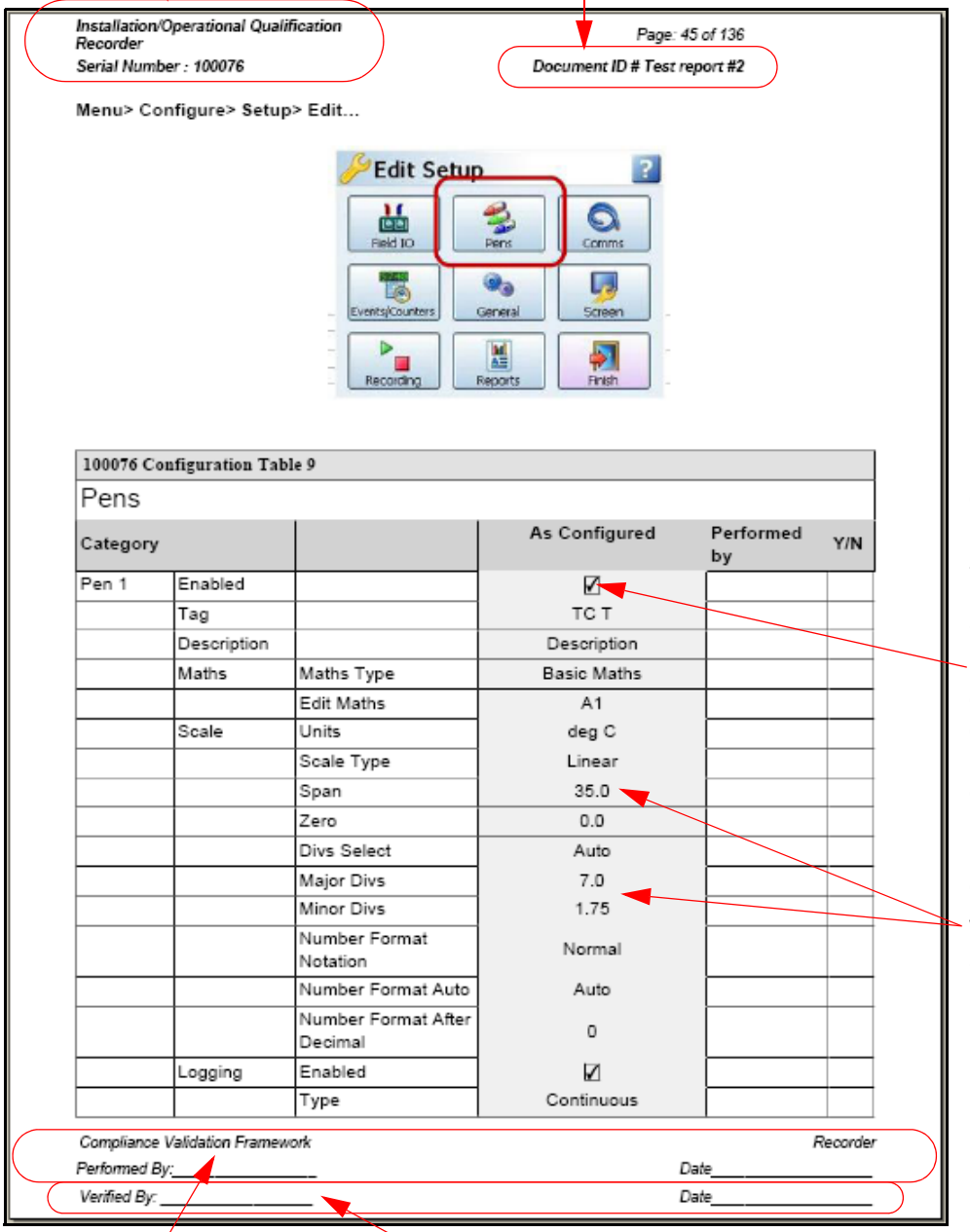
8. Klicken Sie nach Eingabe aller Informationen auf "IQOQ-PDF-Bericht erstellen" (Create IQOQ PDF Report). Daraufhin wird die Erstellung des Dokuments gestartet. Beim Start der PDF-Erstellung wird das Feld "IQOQ-Bericht wird erstellt" (Generating IQOQ Report) geöffnet, in dem der Verlauf der Erstellung in einer Statusleiste angezeigt wird.
9. Die Statusanzeige kann bei Bedarf während der Erstellung geschlossen werden. Der Bericht wird dann nicht erstellt. Dies ist möglicherweise erforderlich, wenn Details im Feld "IQOQ erstellen" (Create IQOQ) vor dem Ausführen des Berichts geändert werden müssen.
10. Wenn der PDF-Name im Verzeichnis bereits vorhanden ist, wird eine entsprechende Warnmeldung angezeigt. Wenn bereits eine Datei mit dem gleichen Namen geöffnet ist, werden Sie aufgefordert, diese Datei zu schließen, um sicherzustellen, dass sie durch die neu erstellte PDF-Datei ersetzt wird.
11. Der fertig erstellte IQOQ-PDF-Bericht wird unter dem im Dialogfeld "IQOQ erstellen" (Create IQOQ) angegebenen Dateipfad gespeichert.
12. Nach Abschluss der Berichterstellung kann das Feld "Ja" (Yes) bzw. "Nein" (No) aktiviert werden, um festzulegen, ob der IQOQ-PDF-Bericht unmittelbar gestartet wird.

Der Vorgang ist damit abgeschlossen. Alle geöffneten Felder können nun geschlossen werden.

ABBILDUNG 18.4 Beispielseite aus einem IQOQ-Dokument

Informationen in der Kopfzeile: Dokumentbeschreibung, Rekorderdaten und Seriennummer werden automatisch angezeigt.

Informationen in der Kopfzeile: Dokument-ID entsprechend der Angabe im Dialogfeld "IQOQ-Setup drucken" (Print IQOQ Setup)



Installation/Operational Qualification
Recorder
Serial Number : 100076

Page: 45 of 136
Document ID # Test report #2

Menu> Configure> Setup> Edit...

100076 Configuration Table 9

Pens

Category			As Configured	Performed by	Y/N
Pen 1	Enabled		☑		
	Tag		TC T		
	Description		Description		
	Maths	Maths Type	Basic Maths		
		Edit Maths	A1		
	Scale	Units	deg C		
		Scale Type	Linear		
		Span	35.0		
		Zero	0.0		
		Divs Select	Auto		
		Major Divs	7.0		
		Minor Divs	1.75		
		Number Format Notation	Normal		
		Number Format Auto	Auto		
		Number Format After Decimal	0		
	Logging	Enabled	☑		
		Type	Continuous		

Compliance Validation Framework *Recorder*
*Performed By:*_____ *Date*_____
*Verified By:*_____ *Date*_____

Im IQOQ-Dokument ist das aktuelle Setup des Rekorders zum Zeitpunkt der Berichterstellung aufgeführt.

Häkchen geben an, dass der entsprechende Parameter festgelegt oder aktiviert ist. Parameter ohne Häkchen sind dagegen deaktiviert.

Werte geben den aktuellen Konfigurationswert an.

Informationen in der Fußzeile:
2 Zeilen in der Standardeinstellung

Informationen in der Fußzeile: dritte Zeile zu Prüfzwecken kann im Dialogfeld "IQOQ-Setup drucken" (Print IQOQ Setup) optional angegeben werden

Index

A

Alarm-/Digital-E/A, X Series 32
Alarm-/Digital-E/A-Karten, Positionen, X Series 20
Alarmdämpfung 49, 93
Alarme, X Series 47
Alarmmeldung anzeigen
Ereigniswirkung 67
Alarmrate 42
Alarmrelaiskarte, X Series 32
Alarm-Setup 92
Alle Meldungen löschen
Ereigniswirkung 67
Allgemeines Rekorder-Setup 87
Allgemeines Rekorder-Setup, X Series 22
AMS2750 TUS
Ereignisursachen 61
AMS2750 TUS-Bericht 76
AMS2750-Modus 21
AMS2750-Ofen (Prozess und TUS) 37
AMS2750-Ofenstabilitätsüberwachung (TUS-Modus) 39
AMS2750-Sollwert (TUS-Modus) 38
AMS2750-Zeitgeber
Ereignisursachen 61
Analogausgänge, X Series 32
Analogausgangs-Setup oder Retransmission 96
Analogeingänge 94
Analogeingänge, X Series 29
Linearisierung 35
Analogskalen 94
Bereichsskala 94
Eingangsskala 94
Pen-Skalen 95
Analogskalen, X Series 41
Ändern der Skalengröße 162
Anhang G – Modbus-Kommunikation und Modbus-Profilwerkzeug 217
Anhang H: IQOQ-Protokolldokument 229
Anordnen von Skalen 161
Anschluss, Kommunikation 57, 88
Aufnahme (Recording) 71
Aufzeichnung 90
Aufzeichnung, X Series 42
Aufzeichnungsmethode 42
Aufzeichnungsrate 42, 90
Aufzeichnungstyp, X Series 42
Aufzeichnungstypen 90
Ausfallsicher 96
Ausfallsicher (Fail Safe), X Series 34
Ausfallsicherer Betrieb und Mathematik-Funktionen 189
Ausführen eines Berichts 78
Ausgangskarte 96
Ausgangskarte, X Series 32
Auto-DNS, TCP/IP 56
Automatisches Anordnen von Skalen 162

B

Barcodes für die Batch-Erfassung 103
Batch, grafische Darstellung 166
Batch, Schaltfläche 16
Batch-Anzeige 122
Batch-Marker im Rekorder 103
Batch-Modus 6
Barcodes für die Batch-Erfassung 103
Ereignismarker 102
Marker im Rekorder 103
Batch-Modus, X Series 24
Benutzereingriff
Ereignisursachen 61
Benutzerzähler, X Series 62

Bereichsskala 94
Berichte 76
Ereigniswirkung 68
Bildschirmänderung
Ereigniswirkung 66
Bildschirmdruck
Ereigniswirkung 66
Bildschirme 69
Bildschirmschoner 69
Schoner dimmen 70
Bildschirm-Setup 69
Boolesche Ausdrücke, mathematische 189

C

Charge
Ereignisursachen 61
Ereigniswirkung 67
Chargeneigenschaften, allgemein, X Series 24
Chargeneigenschaften, Gruppe, X Series 25
Chargeneinstellungen, X Series 81
Chartmarkierung, X Series
Ereigniswirkung 63
Chart-Steuerung
Echtzeit 151
Ereignis 152
Ereigniswirkung 67
Chartvorschub 70
Credit-Optionen, X Series 26

D

Dämpfung von Alarmen 49
Dämpfung, Alarme 93
Dämpfung, Signal 94
Daten, importieren 114
Datenanzeige für grafische Darstellung 173
Datenbanken 111
Ändern der aktuellen Datenbank 111
Hinzufügen einer Datenbank 111
Datenbankserver 141
Datensucher 157
Definieren der Zeitspanne 162
Diagnose
Kommunikationsserver 140
Digital-E/A, Anschlusskonfiguration 96
Ausfallsicher 96
Digital-E/A-Karte, X Series 32
DNS/WINS/MDNS 56
DNS/WINS/MDNS-Kommunikation
DNS/WINS/MDNS 56
Dokumentation 6
Drucken grafischer Darstellungen 175
Drucken von Setups 80, 107
Drucker-Kommunikation, X Series 27

E

Echtzeitkommunikation 15, 120
Datenpuffer 121
Kommunikationsserver 120
Pen-Einstellungen 120
Echtzeitkommunikationsaufzeichnung 121
Eingebettete Prozesswerte 63
Ereigniswirkung 63
Einrichten von Ereignismarkern 99
E-Mail
Alarme 48
Ereigniswirkungen 66
E-Mail-Setup 53
E-Mail-Setup, Ereignisse 105
Ereignisanzeige 122
Ereignisanzeige für Rekorder 122
Ereignisfilter 166
Ereignisse, benutzerdefinierte Texte hinzufügen 166
Ereignisse, grafische Darstellung 163
Ereignisse, X Series 58
Benutzerzähler 62
Ereignisursachen 60
Ereigniswirkungen 63
Geplante Ereignisse 61
Ereignissystem 97
Einrichten von Ereignismarkern 99
Einrichten von Ereignissen 97
Markertabellen 101
Ereignisursachen
AMS2750 TUS 61
AMS2750-Zeitgeber 61
Benutzereingriff 61
Charge 61
System 61
Ereignisursachen, X Series 60
Ereigniswirkungen, X Series 63
Ereignis-Zähler einrichten 103
Anzeigen von Zählern 105
Ereignis, E-Mail 105
Zähler als Ursache 103
Zähler als Wirkung 104
Erweiterte Mathematikfunktionen 199
Erweiterte Mathematikfunktionen mit Skriptverarbeitung 191

Ethernet-Anschluss 88
IP-Adresse 88
Mail-Server 88
Exporteinstellungen (Export Settings) 126
Exportieren von Daten in eine Kalkulationstabelle 125

F

Fehler-Alarmmeldung, X Series 28
Fehlerbehebung bei Problemen mit IP-Adressen 136
Feld-E/A (Field IO), Setup, X Series 29
FTP-Kommunikation, X Series 57
FTP-Setup 117
FTP-Setup für Batch-Import 118
FTP-Setup mit Zeitplan 118
Funktionscodes, X Series 215
Fuzzy-Logging 42
Fuzzy-Logging, Anhang C 205
Fuzzy-Logging-Setup 90

G

Geplant (Scheduled) 71
Geplante Ereignisse, X Series 61
Glossar 177
Grafische Darstellung eines Rekorders 156
Grafische Darstellung in Echtzeit
Grafische Darstellung von Echtzeitdaten 171
Grafische Darstellung von Batches 166
Grafische Darstellung von Batches, nachträglich 169
Grafische Darstellung von Ereignissen 163
Grafische Darstellungen mit Ereignissen 156
Graph (Graphs), Schaltfläche 15
Gruppen, X Series 23

H

Hardwareänderung 75
Hardware-Setup 106
Hardware-Setup, X Series 20
Helligkeitsregelung 69
Hilfe (Help), Schaltfläche 16
Hintergrundbeleuchtung
Ereigniswirkung 66
Hinzufügen einer neuen Datenbank 111
Hinzufügen eines neuen Geräts 83
Hinzufügen eines neuen Geräts, X Series 19
Hinzufügen eines Ordners 113
Hinzufügen eines Remote-Servers 128
Hinzufügen neuer grafischer Darstellungen 155
Hinzufügen von Daten zu grafischen Darstellungen 156

I

Import über FTP 115
Importieren
Daten 114
Konfiguration 114
Importieren (Import), Schaltfläche 16
Importieren und Exportieren von Setups 74
Importieren von Daten eines Rekorders 110
Impulseingänge, X Series 32
Installation 5
IP-Adresse 55, 88
IQOQ-Protokolldokument 229

K

Kommentieren in Skripten 204
Kommunikation 87
Anschlüsse 57
E-Mail-Setup 53
Ethernet 88
Modbus-Master 51
Netzwerk-Admin 57
OPC-Schnittstelle 135
Peer-to-Peer 58
RS232 87
RS485 87
Sicherheitseinstellungen für das Internet 137
Webbrowser 136

Kommunikation, X Series 49
FTP 57
Modbus-Kommunikation 50
SNTP 54
TCP/IP 55
Web 52
Kommunikationsaufzeichnung
Echtzeit 121
Kommunikationsserver 139
Administration 140
Bearbeiten eines Geräts 147
Client-Verbindungen 151
Datenbank 139
Datenbankaufzeichnung 151
Datenbankserver 141
Diagnose 140
Herstellen einer Verbindung zu einem Datenbankserver 141
herunterfahren 140
Hinzufügen einer Datenbank 143
Hinzufügen eines Datenbankservers 143
Hinzufügen eines Geräts 144
Hinzufügen eines neuen Geräts 141
Hinzufügen von Pens für die Aufzeichnung 149
Kommunikationsanschlüsse 141
Konfiguration 143
Konfiguration der Aufzeichnung 148
Konfigurieren der Datenbankaufzeichnung 141
Löschen eines Datenbankservers 143
Löschen eines Geräts 148
Netzwerkeinstellungen 140
Statusbildschirm 150
Verbindung zu einer Datenbank herstellen 143
Zusammenfassung von Aufzeichnungsänderungen 150
Kommunikationsserver-Datenbank 154
Konfiguration
Anschlüsse 57
Aufnahme 71
Bildschirm 69
Chartvorschub 70
Druck 80
E-Mail 53
Hardware 75
Übertragungs-Setup 74
Kopieren von grafischen Darstellungen ..156

L

Linearisierung, X Series 35
Löschen eines Servers 128
Löschen grafischer Darstellungen 157

M

Mail-Server 88
Markertabellen 101
Mathematische Ausdrücke 181
Ausfallsicherer Betrieb und Mathematik-Funktionen 189
Boolesche Ausdrücke 189
Erweiterte Mathematikfunktionen 199
Erweiterte Mathematikfunktionen mit Skriptverarbeitung 191
Operatorreihenfolge 187
Skriptfunktion – Anwendungsbeispiele 200
Tabellen mit mathematischen Variablen und Funktionen 192
Mathematische Ausdrücke, X Series 191
Mathematische Funktionen – Fehlermeldungen 204
Mathematische Funktionen für Pens 90
Mathematische Funktionen für Pens, X Series 44
Max/Min zurücksetzen
Ereigniswirkung 67
Modbus 50
Master 51
Modbus RS485 52
Modbus-Funktionscodes, X Series 216
Modbus-Kommunikation 217
Modbus-Masterkommunikation, X Series .50
Modbus-Profilwerkzeug 217, 218
Modbus-Slave, X Series 52
Modbus-Speicherbelegung 215

N

Nachträgliche grafische Darstellung von Batches 169
Netzwerk-Admin 57
Netzwerk-Admin, Kommunikation 57
Netzwerkeinstellungen
Kommunikationsserver 140

O

OPC-Clients 134
OPC-Schnittstelle 135
OPC-Server 134
Ordner 113
Grafik-Ordner 113
Hinzufügen eines Ordners 113
Kopieren eines Ordners 113
Löschen eines Ordners 113
Umbenennen eines Ordners 113
Verschieben einer Grafik zwischen Ordnern 113

P

Papierkorb (Trash Can), Schaltfläche 16
Passwörter 129
Ändern des Passworts 129
Benutzer-Manager für Passwörter 129
Passwortsteuerung 129
Tabelle für den Passwortzugriff 131
PCMCIA-Schnittstellenkarte 84
Peer-Dienste, X Series 81
Peer-to-Peer 58
Peer-to-Peer, Kommunikation 58
Penberichtsdaten
Penberichtsdaten 78
Pen-Setup
Alarme 92
Aufzeichnung 88, 90
Fuzzy-Logging 42, 90
Mathematische Funktionen für Pens 90
Skalen 88, 89
Summen 92
Pen-Setup, X Series 40
Alarm-Setup 47
Aufzeichnung 42
Mathematische Funktionen für Pens 44
RAV 49
Skalen 41
Summen 45
Pen-Skalen 95, 161
Skalen anordnen 161
Pen-Übersicht 87
Pen-Übersicht, X Series 23
Post-Trigger-Zeit festlegen 72
Pre-Trigger
Alarmrate 43
Aufzeichnungstyp 43
Datenerfassung 72
Ereignisverarbeitung 72
Export 73
grafisch dargestellte Daten 159
Import 73
Konfiguration 72
Neustart 73
Post-Trigger-Zeit 72
Pre-Trigger-Daten 159
Pre-Trigger-Zeit festlegen 72
überlappende Pens 159
Zeit festlegen 72
Protokollverwaltung (Audit Manager) 132
Punktmarker 160

R

RAV, X Series 49
Rekorder 109
Bearbeiten eines Rekorders 110
Hinzufügen eines Rekorders 109
Kopieren eines Rekorders 110
Löschen eines Rekorders 109
Rekorder (Recorder), Schaltfläche 15
Rekorder-Konfiguration – X Series 19
Rekorder-Konfliktliste 110
Rekorder-Setup 87
Rekorder-Setup, X Series 22
RS232 87
RS485 87

S

Senden von Rekorder-Ereignissen 140
Chart-Steuerung 151
Server
Ändern des aktuellen Servers 128
Hinzufügen eines Remote-Servers 128
Server, Schaltfläche 16, 128
Servername, E-Mail 53
Servername, SNTP 54
Setup
Ausführen eines Berichts 78
Berichte 76
Speicheralarm 71
Setup mit Zeitplan 118
Setup, importieren 114
Setup-Fenster (Setup Window), X Series .. 22
Setup-Übertragung 74, 106
Sicherheitseinstellungen für das Internet 137
Simultane Chargenprotokollierung, X Series 24
Skalen 89
Skalen, X Series 41
Skripte mit Kommentaren 204
Skriptfunktion – Anwendungsbeispiele 200
Skript-Timer
Ereigniswirkung 67
Slave-ID 52
SNTP-Kommunikation, X Series 54
Softwarelizenz ix
Softwareoptionen 3
Sound abspielen
Ereigniswirkung 67
Speicheralarm 71
Speicherbelegungen, X Series 215
Speichern grafischer Darstellungen 156
Speicherplatzberechnung (Media Life Calculations), X Series 22
Speicherplatzrechner (Disk Life Calculator) 87
Starten der Software 7
Statusbildschirm des Kommunikationsservers 150
Steuerelemente für Echtzeit-Charts 151
Steuerelemente für Ereignis-Charts 152
Suchen eines Rekorders über das Internet 110
Suchfunktionen in der Online-Hilfe 18
Summen 92
Summen, X Series 45
Symbole für Batch-Ereignisse 164
Symbolleiste 15
System
Ereignisursachen 61
System, Schaltfläche 16, 127
Systemanforderungen 8
Systemstatus
Echtzeit 127
E-Mail 127
Passwort 127

T

Tabellarische Messwerte aktualisieren
Ereigniswirkung 68
Tabelle für den Serverzugriff 112
Tabellen mit mathematischen Variablen und Funktionen 192
TCP/IP-Kommunikation 56
TCP/IP-Kommunikation, X Series 55
Transientenfilter 94
Übertragungs-Setup 74, 106
Umbenennen grafischer Darstellungen .. 156
Ursache und Wirkung, X Series 211

UVW

Verwaltung der Datenbankgröße 142
Verzögertes Ereignis
Ereigniswirkung 67
Vorgegebene Marker 68
Web, X Series 52
Webbrowser 136
Wurzelziehen 94

X

X Series
Modbus-Slave 52

X Series-Rekorder
Chargeneigenschaften, allgemein 24
Chargeneigenschaften, Gruppe 25
Chargeneinstellungen 81
Peer-Dienste 81
Setup
Fehler-Alarmmeldung 28
X Series
Konfigurieren, Ereignisursachen 60
Modbus-Funktionscodes 216
Ursache und Wirkung 211
X Series-Rekorder 19
Alarm-/Digital-E/A-Karten, Positionen 20
Empfohlene Kartenpositionen 20
Hardware-Setup 20
Hinzufügen eines neuen Geräts 19
Konfiguration 22
Alarm-/Digital-E/A 32
Alarm-Setup 47
Analogausgang 32
Analogeingänge 29
Aufzeichnung 42
Batch-Modus 24
Credit-Optionen 26
Drucker 27
Ereignisse 58
Ereigniswirkungen 63
Feld-E/A (Field IO) 29
FTP 57
Gruppen 23
Impulseingänge 32
Kommunikation 49
Linearisierung 35
Mathematische Funktionen für Pens 44
Pens 40
Pen-Übersicht 23
RAV 49
Skalen 41
SNTP 54
Summen 45
TCP/IP 55
Web 52
Setup-Fenster (Setup Window)
Allgemein 22
simultane Chargenprotokollierung 24
Zusätzliche Pens 21

YZ

Zähler
Ereigniswirkung 66
Zeitausgleichs-Pen 159
Zoom 160
Zoomen der X-Achse 160
Zoomen der Y-Achse 160
Zusätzliche Pens 90
Zusätzliche Pens, X Series 21

Vertrieb und Service

Anwendungshilfe, aktuelle technische Daten, Preisangaben oder den Namen des nächstgelegenen Händlers erhalten Sie von einer der nachstehend aufgeführten Niederlassungen.

ASIATISCH-PAZIFISCHER RAUM

Sensorikprodukte
Zentrale Asien-Pazifikregion
Telefon: +(65) 6355-2828
Fax: +(65) 6445-3033

Globale technische Unterstützung Asien-Pazifik

Feldgeräte
Telefon: +65 6580 3156
Fax: +65 6445-3033
Prozessgeräte
Telefon: (603) 76950 4777
Fax: (603) 7958 8922

Australien
Honeywell Limited
Telefon: +(61) 7-3846 1255
Fax: +(61) 7-3840 6481
Gebührenfreie Telefonnummer: 1300-36-39-36
Gebührenfreie Faxnummer: 1300-36-04-70

VR China – Peking
Honeywell China Inc.
Telefon: +(86-10) 8458-3280
Fax: +(86-10) 8458-4650

VR China – Shanghai
Honeywell China Inc.
Telefon: (86-21) 5257-4568
Fax: (86-21) 6237-2826

VR China – Chengdu
Honeywell China Inc.
Telefon: +(86-28) 8678-6348
Fax: +(86-28) 8678-7061

Volksrepublik China – Xi'an
Honeywell China Ltd – Xi'an.
Telefon: +(86-29) 8833-7490
Fax: +(86-29) 8833-7489

VR China – Shenzhen
Honeywell China Inc.
Telefon: +(86) 755-2518-1226
Fax: +(86) 755-2518-1221

Indonesien
PT Honeywell Indonesien
Telefon: +(62) 21-535-8833
Fax: +(62) 21-5367 1008

Indien Automation India Ltd.
Honeywell Ltd.
Tel.:+(91) 5603-9400
Fax: +(91) 5603-9600

Japan
Honeywell Inc.
Telefon: +(81) 3 6730 7150
Fax: +(81) 3 6730 7228

Malaysia
Honeywell Engineering Sdn Bhd
Telefon: +(60-3) 7950-4776
Fax: +(60-3) 7958-8922
Neuseeland
Honeywell Limited
Telefon: +(64-9) 623-5052
Fax: +(64-9) 623-5060
Gebührenfrei: (0800) 202-088

Philippinen
Honeywell Systems (Philippines) Inc.
Telefon: +(63-2) 633-2830-31/636 1661-62
Fax: +(63-2) 638-4013

Singapur
Honeywell Pte Ltd.
Telefon: +(65) 6580 3278
Fax: +(65) 6445-3033

Südkorea
Honeywell Korea Co Ltd
Telefon: +(822) 799 6315
Fax: +(822) 792 9015

Thailand
Honeywell Systems (Thailand) Ltd.
Telefon: +(662) 693-3099
Fax: +(662) 693-3089

Taiwan
Honeywell Taiwan Ltd.
Telefon: +(886-2) 2245-1000
Fax: +(886-2) 2245-3241

Südostasien

siehe Honeywell Pte Ltd (Singapur) für:
Pakistan
Kambodscha
Guam
Laos
Myanmar
Vietnam
Osttimor

Südostasien

siehe Honeywell Automation India Ltd für:
Bangladesch
Nepal
Sri Lanka

EUROPA

Österreich
Honeywell Austria GmbH
Telefon: +43 (316)400123
Fax: +43 (316)40017

Belgien
Honeywell SA/NV
Telefon: +32 (0) 2 728 24 07
Fax: +32 (0) 2 728 22 45

Bulgarien
Honeywell EOOD
Telefon: +(359) 2 40 20 900
Fax: +(359) 2 40 20 990
Tschechische Republik
Honeywell spol. s.r.o.
Telefon: +420 242 442 232
Fax: +420 242 442 131

Dänemark
Honeywell A/S
Telefon: +(45) 39 55 55 55
Fax: +(45) 39 55 55 58

Finnland
Honeywell OY
Telefon: +358 (0) 20752 2753
Fax: +358 (0) 20752 2751

Frankreich
Honeywell SA
Telefon: +33 (0)1 60198075
Fax: +33 (0)1 60198201

Deutschland
Honeywell GmbH
Telefon: +49 (69) 8064-299
Fax: +49 (69) 8064-931

Ungarn
Honeywell Kft.
Telefon: +36-1-451 4300
Fax: +36-1-451 4343

Italien
Honeywell S.p.A.
Telefon: +39 02 92146 307/395
Fax: +39 0292146377

Niederlande
Honeywell B.V.
Telefon: +31 (0) 20 5656200
Fax: +31 (0) 20 5656210

Norwegen
Honeywell A/S
Telefon: (45) 39 55 55 55

Polen
Honeywell Sp. zo.o
Telefon: +48-22-6060900
Fax: +48-22-6060901

Portugal
Honeywell Portugal Lda
Telefon: +351 21 424 5000
Fax: +351 21 424 50 99

Rumänien
Honeywell Bukarest
Telefon: +40 (0) 21 2316437
Fax: +40 (0) 21 2316439

Russische Föderation (RF),
Kievskaya str., 7,
Moscow 121059, Russia
Telefon: +7 (495) 796 98 60
Fax: +7 (495) 797 99 64

Slowakische Republik
Honeywell s.r.o.
Telefon: +421-2-58247 410
Fax: +421-2-58247 415
Spanien
Honeywell S.A.
Telefon: +34 (0)91313 61 00
Fax: +34 (0)91313 61 30

Schweden
Honeywell AB
Telefon: +(46) 8 775 55 00
Fax: +(46) 8 775 56 00

Schweiz
Honeywell AG
Telefon: +41 18552448
Fax: +(41) 1 855 24 45

Türkei
Honeywell Turkey A.S.
Telefon: +90 216 578 71 00
Fax: +90 216 575 66 35

Ukraine
Honeywell
Tel: +380-44-351-15-50
Fax: +380-44-351-15-51

Großbritannien
Honeywell Control Systems Ltd.
Telefon: +44 (0)1344 655251
Fax: +44 (0) 1344 655554

NAHER OSTEN

Abu Dhabi – Vereinigte Arabische Emirate
Zentrale Naher Osten
Honeywell Middle East Ltd.
Telefon: +971 2 4041246
Fax: +971 2 4432536

Sultanat Oman
Honeywell & Co Oman LLC
Telefon: +968 24 701153/ Durchwahl 33
Fax: +968 24 787351

Saudi-Arabien
Honeywell Turki Arabia Ltd
Niederlassung Jubail
Telefon: +966-3-341-0140
Fax: +966-3-341-0216
Honeywell – ATCO
Niederlassung Dammam
Telefon: 0096638304584
Fax: 0096638338059

Kuwait
Honeywell Kuwait KSC
Telefon: +965 242 1327 bis 30
Fax: +965 242 8315
und
Telefon: +965 326 2934/1821
Fax: +965 326 1714

AFRIKA

Mittelmeerraum und Afrika Händler
Honeywell SpA
Telefon: +39 (02) 250 10 604
Fax: +39 (02) 250 10 659

Südafrika und Subsahara
Honeywell Southern Africa
Honeywell S.A. Pty. Ltd.
Telefon: +27 11 6958000
Fax: +27 118051504

NORDAMERIKA

Kanada
Honeywell LTD
Telefon: 1-800-737-3360
Fax: 1-800-565-4130

USA
Honeywell Process Solutions
Telefon: 1-800-423-9883
E-Mail:
ask-ssc@honeywell.com

SÜDAMERIKA

Argentinien
Honeywell S.A.I.C.
Telefon: +(54-11) 4383-3637
Fax: +(54-11) 4325-6470

Brasilien
Honeywell do Brasil & Cia
Telefon: +(55-11) 7266-1900
Fax: +(55-11) 7266-1905

Chile
Honeywell Chile, S.A.
Telefon: +(56-2) 233-0688
Fax: +(56-2) 231-6679

Mexiko
Honeywell S.A. de C.V.
Telefon: +(52) 55 5259-1966
Fax: +(52) 55 5570-2985

Puerto Rico
Honeywell Inc.
Telefon: +(809) 792-7075
Fax: +(809) 792-0053

Trinidad
Honeywell Inc.
Telefon: +(868) 624-3964
Fax: +(868) 624-3969

Venezuela
Honeywell CA
Telefon: +(58-2) 238-0211
Fax: +(58-2) 238-3391

Honeywell Field Solutions
Honeywell
1860 West Rose Garden Lane
Phoenix, Arizona 85027
www.honeywell.com/ps

43-TV-25-11
Januar 2010
© 2010 Honeywell International Inc.